63230-400-206A1
02/2002
LaVergne, TN USA

Manual de instrucciones

POWERLOGIC® Circuit Monitor

Manual de instalación de la Serie 3000

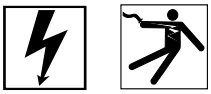
Consérvese para futuras consultas.

Merlín Gerín
Modicon
Square D
Telemecanique

Schneider Electric

AVISO

Lea estas instrucciones atentamente y examine el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, manipularlo, revisarlo o realizar el mantenimiento. Los siguientes mensajes especiales pueden aparecer a lo largo de este manual o en el equipo para advertir de posibles riesgos o remitirle a otras informaciones que le ayudarán a aclarar o simplificar los procedimientos.



La aparición de uno de estos dos símbolos en una etiqueta de seguridad de "Peligro" o "Advertencia" indica la existencia de riesgo de descarga eléctrica que puede provocar lesiones personales si no se siguen las instrucciones.

Éste es el símbolo de alerta de seguridad. Sirve para alertar de posibles riesgos de lesiones personales. Siga las recomendaciones de todos los mensajes de seguridad precedidos por este símbolo para evitar posibles lesiones personales e incluso la muerte.

⚠ PELIGRO

PELIGRO indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, **causará** graves lesiones o incluso la muerte.

⚠ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, **puede causar** graves lesiones o incluso la muerte.

⚠PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, **puede causar** lesiones leves o moderadas.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN, sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una posible situación de riesgo que, si no se evita, **puede causar** daños materiales.

NOTA: Proporciona información adicional para aclarar o simplificar procedimientos.

ATENCIÓN

Sólo el personal cualificado puede instalar, manipular, revisar y realizar el mantenimiento del equipo eléctrico. Este documento no pretende ser un manual de instrucciones para personas sin formación. Square D no asume ninguna responsabilidad de las consecuencias que se deriven de la utilización de este manual.

Declaración FCC Clase A

Este equipo ha sido probado y cumple los límites para dispositivos digitales Clase A, según la sección 15 de la normativa FCC. Estos límites se establecen para proporcionar la protección adecuada contra interferencias que puedan dañar el equipo cuando éste se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones, puede provocar interferencias que afecten a las radiocomunicaciones. Si se utiliza en una zona residencial, las interferencias podrían causar daños. En tal caso, el usuario es el responsable de corregir las interferencias.

CONTENIDO

CAPÍTULO 1 —INTRODUCCIÓN

¿Qué es el Circuit Monitor? 2
Accesorios y opciones del Circuit Monitor 3
Funciones 4
Temas que no se tratan en este manual 4
Firmware 4

CAPÍTULO 2 —PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

..... 5

CAPÍTULO 3 —INICIO

Ajuste del Circuit Monitor: Inicio rápido 8
Valores predeterminados 10
Procedimientos importantes para usuarios del SMS 12

CAPÍTULO 4 —INSTALACIÓN

Instalación del Circuit Monitor 14
Descripción 14
Dimensiones 16
Montaje 17
Observaciones de montaje 17
Procedimiento de montaje 18
Instalación de la pantalla 21
Descripción 21
Dimensiones 23
Montaje 23
Observaciones de montaje 23
Procedimiento de montaje 24
Conexión de la pantalla 26
Distribución de los pines del cable de pantalla RJ-12 26
Tarjetas de opciones 27
Activación del precinto de seguridad 28
Activación del botón de seguridad 28
Activación/Desactivación del precinto de seguridad 29

CAPÍTULO 5 —CABLEADO

Requisitos previos al cableado 34
Alimentación 34
Transformadores de alimentación 35
Fusibles de alimentación 35
Transformadores de tensión (voltaje) 35
Protección necesaria para el cumplimiento de la normativa CE 36
Cableado de conexión de TI, TT y alimentación del Circuit Monitor 37
Realización de las conexiones 38
Diagramas de cableado 39
Cableado de varios Circuit Monitors a un solo juego de TT y TA 49
Derivación de la alimentación de las entradas de TT de fase 51
Conexión a tierra del Circuit Monitor 53
Cableado de la salida KYZ de estado sólido 54
Detección de errores de cableado 55
Ejecución de los diagnósticos de prueba de error de cableado 56

CAPÍTULO 6 —CONEXIONES PARA COMUNICACIONES

Recursos de comunicaciones 62
Protocolos 62
Conexión del host con un puerto RS-485 63
Conexión a un host mediante la interfaz óptica de comunicaciones (OCIVF) 64
Dispositivos conectados con un bus de comunicaciones al Circuit Monitor 64
Conexión del primer dispositivo del bus de comunicaciones 67

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Longitud del enlace de comunicaciones 68
Terminación del enlace de comunicaciones 68
Utilización del terminal de línea MCTAS-485 69
Utilización del terminal de línea MCT-485 70
Cableado de comunicación MODBUS o JBUS de dos hilos 71
Terminación de comunicaciones MODBUS o JBUS de dos hilos 72
Conexión a una Pasarela Ethernet POWERLOGIC (EGX) 73
Conexión a una tarjeta de comunicaciones Ethernet (ECC21) POWERLOGIC 74

CAPÍTULO 7 —AJUSTE MÍNIMO
Funcionamiento de la pantalla 76
Funcionamiento de los botones 76
Convenciones de menú de la pantalla 77
Selección de opciones de menú 77
Modificación de valores 77
Introducción al Menú principal 78
Configuración del Circuit Monitor con el menú Configurar 79
Configuración de la pantalla 79
Configuración de las comunicaciones 80
Configuración de la dirección del dispositivo 80
Configuración de comunicaciones de puertos RS-485 y de infrarrojos 81
Configuración de la tarjeta de comunicaciones Ethernet (ECC) 82
Configuración de las funciones de medición del Circuit Monitor 82

CAPÍTULO 8 —RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
Asistencia técnica 87
Resolución de problemas 88

APÉNDICE A —ESPECIFICACIONES 91

APÉNDICE B —ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PINES DE LOS CABLES 95

GLOSARIO 97

ÍNDICE 103

 © 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CAPÍTULO 1 — INTRODUCCIÓN

En este capítulo se ofrece la descripción general del Circuit Monitor Serie 3000, se indica la mejor manera de utilizar este manual y se proporciona una lista de documentos relacionados con el tema.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

¿QUÉ ES EL CIRCUIT MONITOR?

El Circuit Monitor es un dispositivo multifuncional, de instrumentación digital, de adquisición de datos y de control. Puede sustituir distintos medidores, transductores y otros componentes. El Circuit Monitor puede colocarse en el punto de entrada del servicio para supervisar el coste y la calidad de la potencia. Además se puede utilizar para evaluar el servicio de uso. Cuando se coloca en la línea principal del equipo, el Circuit Monitor puede detectar las perturbaciones de tensión que suelen provocar costosos tiempos de inactividad en el equipo.

El Circuit Monitor viene provisto de la comunicación RS-485 para poder integrarse en cualquier sistema de supervisión y alimentación. Sin embargo, System Manager™ Software (SMS) de POWERLOGIC, desarrollado expresamente para controlar y supervisar la potencia, es el sistema más indicado para las funciones avanzadas del Circuit Monitor.

El Circuit Monitor es un medidor de rms real capaz de medir con una precisión excepcional altas cargas no lineales. Su sofisticada técnica de muestreo permite realizar mediciones rms reales y precisas hasta el armónico de orden 63. Es posible ver más de 50 valores de medición, además de datos máximos y mínimos comunes, directamente en la pantalla o de forma remota con el software. En la Tabla 1–1 se resumen las lecturas disponibles del Circuit Monitor.

Tabla 1–1: Resumen de instrumentación del Circuit Monitor

Lecturas en tiempo real	Lecturas de energía
• Intensidad (por fase, N, G, trifásica) • Tensión (L–L, L–N, trifásico) • Potencia activa (por fase, trifásica) • Potencia reactiva (por fase, trifásica) • Potencia aparente (por fase, trifásica) • Factor de potencia (por fase, trifásico) • Frecuencia • Temperatura (ambiente en el interior) • THD (intensidad y tensión) • Factor K (por fase)	• Energía acumulada, activa • Energía acumulada, reactiva • Energía acumulada, aparente • Lecturas bidireccionales • Energía reactiva por cuadrante • Energía incremental • Energía condicionada
Lecturas de la demanda	**Valores de análisis de la potencia**
• Demanda de intensidad (por fase presente, media trifásica) • Demanda de tensión (por fase presente, media trifásica) • Media de factor de potencia (total trifásico) • Demanda de potencia activa (por fase presente, pico) • Demanda de potencia reactiva (por fase presente, pico) • Demanda de potencia aparente (por fase presente, pico) • Lecturas coincidentes • Demandas de potencia pronosticadas	• Factor de pico (por fase) • Factor de potencia de desplazamiento (por fase, trifásico) • Tensiones fundamentales (por fase) • Intensidades fundamentales (por fase) • Potencia activa fundamental (por fase) • Potencia reactiva fundamental (por fase) • Potencia armónica • Desequilibrio (intensidad y tensión) • Rotación de fase • Ángulos y magnitudes armónicos (por fase) • Componentes de secuencia

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Accesorios y opciones del Circuit Monitor

El diseño modular del Circuit Monitor optimiza su uso. Además del medidor principal, el Circuit Monitor dispone de módulos y accesorios enchufables, entre los que se incluyen:

- **Pantalla remota**. Existen dos versiones de pantalla remota de cuatro líneas: pantalla de cristal líquido (LCD) iluminada por la parte posterior y pantalla fluorescente al vacío (VFD). El modelo VFD tiene un puerto de infrarrojos muy útil para comunicarse directamente con el equipo portátil y para descargar firmware; de este modo, el Circuit Monitor podrá actualizarse con las mejoras más recientes del sistema.
- **Tarjeta de E/S digital**. Es posible ampliar las capacidades de E/S del Circuit Monitor añadiendo una tarjeta de E/S digital (4 entradas y 4 salidas). La tarjeta puede insertarse en la ranura opcional de la parte superior del Circuit Monitor.
- **Tarjeta de comunicaciones Ethernet**. La tarjeta de comunicaciones Ethernet proporciona un puerto Ethernet que acepta un cable de fibra óptica de 100 Mbps o un UTP de 10/100 Mbps y un puerto principal RS-485 para ampliar las opciones de comunicaciones del Circuit Monitor. Esta tarjeta se puede instalar fácilmente en la ranura opcional situada en la parte superior del Circuit Monitor.

La Tabla 1–2 lista las piezas y accesorios del Circuit Monitor y sus manuales de instrucciones correspondientes.

Tabla 1–2: Cables personalizados, piezas y accesorios del Circuit Monitor

Descripción	Número de referencia	Número de documento
Circuit Monitor	CM3250 CM3250MG	63230-300-200
	CM3350 CM3350MG	63230-301-200
Pantalla VFD con puerto de infrarrojos (IR) y sensor de proximidad	CMDVF	63230-305-200
Pantalla LCD	CMDLC	
Interfaz óptica de comunicaciones (solamente se puede utilizar con la pantalla VFD)	OCIVF	63230-306-200
Tarjeta de E/S digital Con 4 entradas digitales (120 VCA), 3 (10 A) salidas de relé (120 VCA) y 1 salida de pulsos (KYZ). Puede instalarla el propio usuario.	IOC44	63230-303-200
Tarjeta de comunicaciones Ethernet con puerto fibra de 100 Mbps o Ethernet UTP de 10/100 Mbps y 1 puerto principal RS-485	ECC21	63230-304-200
Adaptador para montaje de CM3	CM3MA	63230-204-316 63230-400-212
Placa adaptadora en L del CM3	CM3LA	63230-400-211
Cable de pantalla de 1,2 metros	CAB-4	N/D
Cable de pantalla de 3,6 metros	CAB-12	
Cable de pantalla de 9,1 metros	CAB-30	
Cable RS-232 de 3 metros	CAB-106	

① En el Manual de referencia del Circuit Monitor (63230-400-204) encontrará más información sobre la lista de piezas de entradas y salidas.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Funciones

A continuación se presentan algunas de las funciones principales del Circuit Monitor:

- Medición de rms real hasta el armónico de orden 63
- Acepta entradas de TI y TT estándar
- Conexión directa de 600 voltios en las entradas de tensión
- Precisión de contaje clase ANSI C12.20 0.5
- Precisión de contaje clase IEC 60687 0.5S
- Lecturas mínima/máxima de datos resultantes de la medición
- Lecturas de la calidad de la potencia: THD, factor K y factor de pico
- Magnitudes y ángulos armónicos a tiempo real hasta el armónico de orden 63
- Detección y registro de hueco/punta de intensidad y tensión (CM3350)
- Firmware descargable
- Fácil ajuste con la pantalla remota opcional (con protección mediante contraseña) donde se pueden ver los valores resultantes de la medición
- Funciones de relé y alarma controladas por el punto de referencia
- Registro de datos y alarma incorporada
- Amplio rango de temperaturas de funcionamiento: de –25° a 70°C
- Módulos digitales que pueden ser instalados por el usuario
- Comunicaciones flexibles: la comunicación RS-485 es estándar. La tarjeta de comunicaciones Ethernet es opcional y está disponible con conexión de fibra óptica
- Una ranura para tarjeta opcional de E/S que puede instalar el usuario o recursos Ethernet
- Memoria de registro incorporada estándar de 8 Mb
- Diagnósticos de cableado de TI y TT
- Precinto de seguridad con recurso de sello de uso

TEMAS QUE NO SE TRATAN EN ESTE MANUAL

Algunas de las funciones avanzadas del Circuit Monitor como, por ejemplo, los registros de datos incorporados y los archivos de registro de alarmas sólo pueden ajustarse con el enlace de comunicaciones si se utiliza el SMS. Las versiones de SMS 3.3 y posteriores soportan el tipo de dispositivo CM3000. En el presente manual de instrucciones del Circuit Monitor se describen las funciones avanzadas, pero no se indica el modo de ajustarlas. Para obtener más información sobre cómo utilizar el SMS, consulte la ayuda en pantalla de SMS y la *Guía de configuración de SMS-3000,* que está disponible en inglés, francés y español. En la Tabla 1–2 en la página 3 encontrará más información acerca de los manuales de instrucciones.

FIRMWARE

Este manual de instrucciones puede utilizarse con la versión de Firmware 12.200 o posterior. En el Manual de referencia (63230-400-207) encontrará instrucciones sobre la manera de determinar la versión de firmware.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CAPÍTULO 2 — PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

En este capítulo se incluyen algunas precauciones de seguridad importantes que se deben tener en cuenta antes de instalar, reparar o mantener el equipo eléctrico. Lea y siga las precauciones de seguridad que se explican a continuación.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Únicamente las personas cualificadas deben instalar este equipo. Antes de iniciar la instalación lea todas las instrucciones detenidamente.
- NUNCA realice el trabajo solo.
- Apague todas las fuentes de energía del equipo antes de iniciar el trabajo, sea dentro o fuera del equipo.
- Utilice siempre un dispositivo sensible a la tensión adecuado para confirmar que el equipo está totalmente apagado.
- Antes de realizar inspecciones visuales, pruebas u operaciones de mantenimiento en este equipo, desconecte todas las fuentes de energía eléctrica. Dé por sentado que todos los circuitos están energizados hasta que los haya desactivado, probado y etiquetado completamente. Fíjese sobre todo en el diseño del sistema de suministro eléctrico. Tenga en cuenta todas las fuentes de energía, sin olvidar la posibilidad de que exista retroalimentación.
- Tenga en cuenta los riesgos potenciales, lleve un equipo de protección personal e inspeccione cuidadosamente el área de trabajo para asegurarse de que no se han dejado objetos y herramientas dentro del equipo.
- Tenga cuidado al desmontar o instalar los paneles para que no toquen el bus activado; evite manejar paneles que puedan provocar lesiones personales.
- Para que el equipo funcione correctamente, el manejo, la instalación y el uso deben ser los adecuados. Si no se tienen en cuenta los requisitos de instalación fundamentales pueden producirse lesiones personales y desperfectos en el equipo eléctrico u otras propiedades.
- Antes de realizar una prueba (de rigidez) dieléctrica o de megóhmetro en cualquier equipo que tenga instalado el Circuit Monitor, todos los cables de entrada y salida del Circuit Monitor deberán estar desconectados. Las pruebas de alta tensión pueden dañar los componentes electrónicos del Circuit Monitor.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CAPÍTULO 3 — INICIO

En este capítulo se explica, en líneas generales, todo lo necesario para instalar y poner en marcha el Circuit Monitor.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

AJUSTE DEL CIRCUIT MONITOR: INICIO RÁPIDO

Puede utilizar el Circuit Monitor “recién salido de la caja” con los valores predeterminados que incorpora o puede personalizarlo según sus necesidades. No obstante, deberá llevar a cabo los siguientes pasos de instalación y ajuste para que las mediciones del Circuit Monitor sean las adecuadas:

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Antes de iniciar cualquier operación, apague el suministro eléctrico del Circuit Monitor y del equipo en el que está instalado.
- Utilice un dispositivo sensible a la tensión adecuado para comprobar que la fuente de alimentación está apagada.
- Nunca cortocircuite el secundario de un TT.
- Nunca deje abierto el circuito de un TI. Utilice un bloque de cortocircuito para establecer un cortocircuito en los conductores del TI antes de desmontar las conexiones del Circuit Monitor.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

1. Monte el hardware.

Consulte el **Capítulo 4 — Instalación** en la página 13.

a. Instale los accesorios necesarios. (Consulte las instrucciones de cada accesorio para saber cómo se instalan).
b. Monte el Circuit Monitor.
c. Monte la pantalla (en caso de que exista).

2. Cablee los componentes.

Consulte el **Capítulo 5 — Cableado** en la página 33.

a. Cablee el Circuit Monitor.
b. Cablee las entradas y salidas. (Consulte las instrucciones que se entregan con las E/S en donde se explica cómo debe realizarse el cableado.)
c. Cablee las comunicaciones.

3. Ajuste las comunicaciones y el medidor.

Deberá ajustar los siguientes parámetros como mínimo:

— Primario y secundario de TI
— Primario y secundario de TT
— Tipo de sistema
— Frecuencia

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

— Dirección, velocidad en baudios y paridad del puerto de comunicaciones seleccionado

— Defina la dirección IP para la ECC.

Si utiliza el SMS, realice lo siguiente:

a. En la pantalla, ajuste la dirección, la velocidad en baudios y la paridad. En “Configuración de las comunicaciones” en la página 80 encontrará las instrucciones

b. Para ajustar el Circuit Monitor y los parámetros mínimos mencionados anteriormente, utilice el SMS. En “Trabajar con dispositivos” de la ayuda en pantalla de SMS encontrará las instrucciones. También podrá ajustar alarmas, registros y E/S aunque no sea necesario para el ajuste mínimo.

Si NO utiliza el SMS, realice lo siguiente:

Utilice la pantalla para configurar el Circuit Monitor. Seleccione Configurar > Medidores en el Menú principal para ver el menú Configurar medidores. En “Configuración de las funciones de medición del Circuit Monitor” en la página 82 encontrará más detalles.

4. Inicie una prueba de error de cableado desde la pantalla del Circuit Monitor.

En “Detección de errores de cableado” en la página 55 encontrará las instrucciones.

5. Inicialice el medidor. Al inicializarse el medidor, se restablecen los valores de energía, demanda, archivos, tendencias, mín/máx y se desactivan todas las alarmas.

Si utiliza el SMS:

a. Seleccione Control > Restablecimientos.

b. En la pantalla Restablecimientos de Dispositivo, seleccione el dispositivo. En el cuadro Restablecimientos disponibles, seleccione Inic. medidores.

c. Haga clic en Restablecimiento. Haga clic en Ayuda en esta pantalla para obtener instrucciones detalladas.

Si utiliza la pantalla:

a. Seleccione Restablecimientos > Meter inic. e introduzca la contraseña.

b. Lea las dos pantallas de información. A la pregunta de confirmación de Resetear, seleccione Sí.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

VALORES PREDETERMINADOS

El Circuit Monitor está preconfigurado con las siguientes funciones activadas:

- El Registro de alarmas incorporadas grabará los últimos 100 eventos.
- La memoria incorporada está asignada a una forma de onda estable, ocho formas de onda por perturbación, y doce registros de eventos de 100 ms rms (sólo CM3350).
- El Registro de datos 1 grabará cada 15 minutos los valores de las cantidades listadas en la Tabla 3–1 y conservará la información de los siete días anteriores.

Tabla 3–1: Cantidades registradas en el Registro de datos 1

Parámetro	Valores
Intensidad	R, S, T, N, G, Media
Tensión L–L	R–S, S–T, T–R, Media
Tensión L–N	R–N, S–N, T–N, Media
Alarma de tensión desequilibrada	L–N, Peor L–L, Peor
Potencia activa	R, S, T, total trifásico
Potencia reactiva	R, S, T, total trifásico
Potencia aparente	R, S, T, total trifásico
Factor de potencia real	R, S, T, total trifásico
Factor de potencia de desplazamiento	R, S, T, total trifásico
Demanda de intensidad	R, S, T, N, Media
Demanda de potencia	kWd, kVARd, kVAd
Intensidad de THD	R, S, T, N, G
Tensión L–N de THD	R–N, S–N, T–N
Tensión L–L de THD	R–S, S–T, T–R
Energía	kWhr, kVAhr, kVARhr
Energía condicionada	Entrante activa, Saliente activa, Entrante reactiva, Saliente reactiva

- El Registro de datos 2 registrará automáticamente al final de cada intervalo de energía incremental, los valores de energía intervalo por intervalo de los 31 días anteriores de los parámetros que aparecen en la Tabla 3–2.

Tabla 3–2: Parámetros de energía y de demanda registrados en el Registro de datos 2

Parámetro	Valores
Energía incremental	Entrada de kWh, Salida de kWh, kVAh
Pico de demanda de potencia activa del último período de energía incremental	kW
Pico de demanda de potencia aparente del último período de energía incremental	kVA

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

- El Registro de datos 3 realizará automáticamente cada minuto un registro basculante rápido de los datos instantáneos y conservará la información de las 12 horas previas. Los valores registrados se muestran en la Tabla 3–3.

Tabla 3–3: Datos rms instantáneos registrados en el Registro de datos 3

Parámetro	Valores
Intensidad	R, S, T, N, G, Media
Tensión L–L	R–S, S–T, T–R, Media
Tensión L–N	R–N, S–N, T–N, Media
Potencia activa	Total trifásico
Potencia reactiva	Total trifásico
Potencia aparente	Total trifásico
Factor de potencia real	Total trifásico
Factor de potencia de desplazamiento	Total trifásico
Intensidad de THD	R, S, T, N, G
Tensión L–N de THD	R–N, S–N, T–N
Tensión L–L de THD	R–S, S–T, T–R

- El Registro de datos 4 también realiza un registro basculante rápido de las cantidades listadas en la Tabla 3–3, con la diferencia de que realiza los registros cada 5 segundos y conserva la información de la hora anterior.
- Las alarmas incorporadas que se muestran en la Tabla 3–4 también están activadas.

Tabla 3–4: Alarmas incorporadas activadas

Alarma	Núm. de alarma	Activación	Retraso de la activación	Desactivación	Retraso de desactivación	Prioridad	Acción
Bajada de tensión (Sólo CM3350)	Perturbación De 8 a 10	87% (% relativo)	2 ciclos	90% (% relativo)	4 ciclos	Baja	WFC por perturbación, Evento de 100 ms
Alarma de tensión sobre THD	Estándar de 39 a 44	50%	300 segundos	50%	300 segundos	Baja	WFC por perturbación
Alarma de tensión desequilibrada	Estándar de 23 a 24	20%	300 segundos	20%	300 segundos	Baja	WFC por perturbación, Evento de 100 ms (sólo CM3350)
Final del intervalo de energía incremental	Digital 1	N/D	N/D	N/D	N/D	Ninguno	Fuerza la entrada del Registro de datos 2

- La energía incremental está configurada para que se inicie en intervalos de una hora a partir de la medianoche.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

PROCEDIMIENTOS IMPORTANTES PARA USUARIOS DEL SMS

Si utiliza el SMS y desea tener un buen rendimiento del ajuste predeterminado, deberá llevar a cabo los siguientes pasos en el SMS del equipo después de haber instalado el Circuit Monitor:

- Ajuste una tarea programada para cargar automáticamente los registros de datos incorporados.
- Para comprobar que el software POWERLOGIC reconoce las alarmas incorporadas preconfiguradas, deberá trabajar con el sistema en pantalla y mostrar el cuadro de diálogo Ajustar dispositivo (haga clic en Ajustar > Dispositivos/Ruta > Configurar). El software sincroniza la configuración de la alarma con la base de datos del sistema. Cuando los dos estén sincronizados, el SMS avisará sobre las alarmas que se produzcan.

En el archivo de ayuda en pantalla de SMS encontrará más información.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CAPÍTULO 4 — INSTALACIÓN

En este capítulo se describen las piezas del Circuit Monitor y sus accesorios así como la forma de instalar la pantalla y el Circuit Monitor. También se explica cómo activar el precinto de seguridad.

*NOTA: En el **Capítulo 5 — Cableado** en la página 33 encontrará las instrucciones de cableado. En el **Capítulo 6 — Conexiones para comunicaciones** en la página 61 encontrará las instrucciones para realizar las conexiones de comunicaciones.*

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

INSTALACIÓN DEL CIRCUIT MONITOR

En esta sección se describe el hardware del Circuit Monitor, se proporcionan dibujos en dimensiones y se explica cómo se debe montar el Circuit Monitor.

Descripción

En la Figura 4–1 se muestran las piezas del Circuit Monitor. Podrá encontrar una breve descripción de cada pieza en la Tabla 4–1 en la página 15.

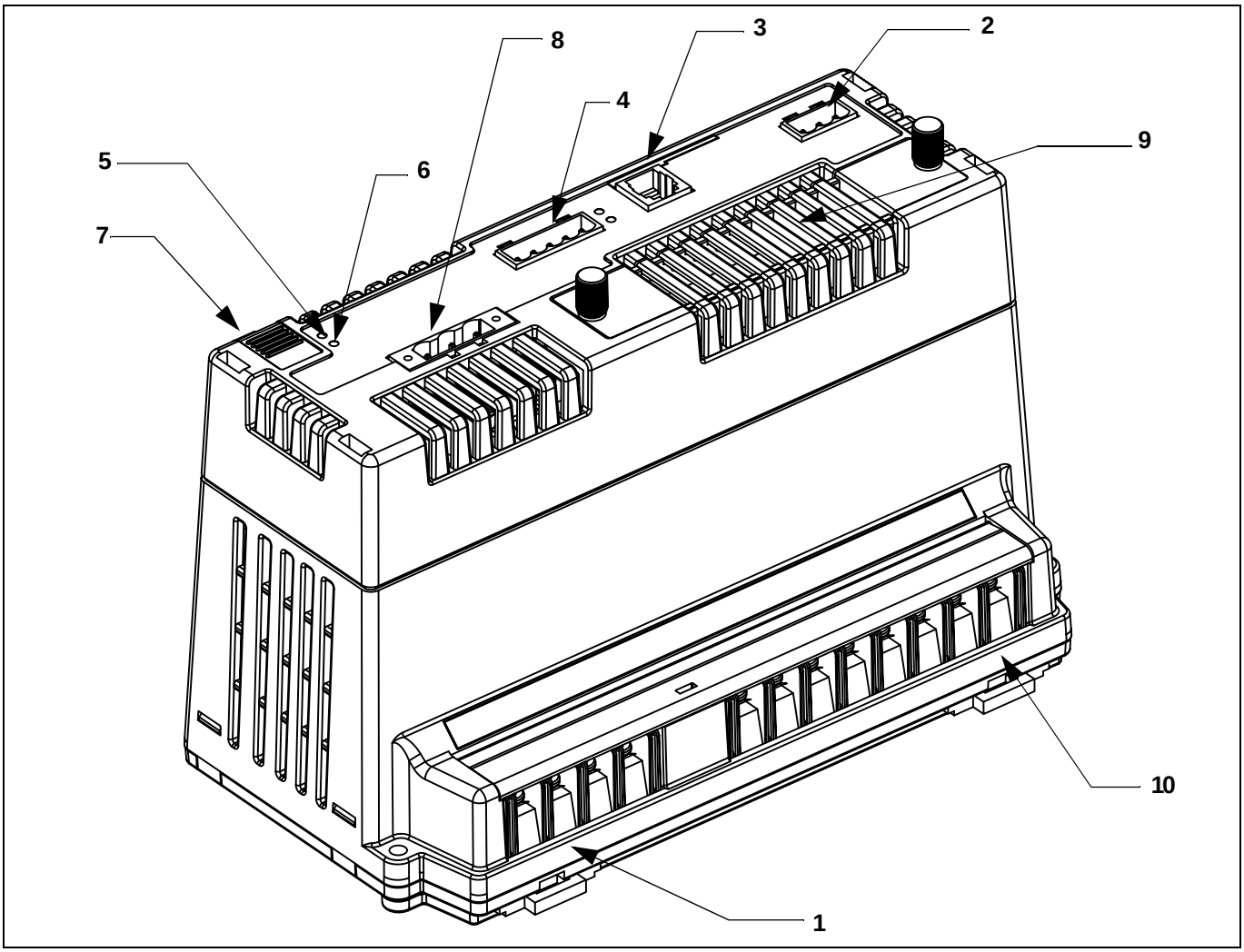


Figura 4–1: Circuit Monitor Serie 3000

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 4–1: Piezas del Circuit Monitor

No.	Pieza	Descripción
1	Entradas de tensión	Conexiones de medición de tensión.
2	KYZ	Salida de impulsos KYZ.
3	Puerto de comunicaciones de pantalla RJ-12	El puerto RJ-12 se utiliza para las comunicaciones y las conexiones de alimentación con la pantalla remota.
4	Puerto RS-485 (COM1) con indicadores LED de transmisión y recepción	El puerto RS-485 se utiliza para las comunicaciones con los dispositivos de bus de comunicaciones. El puerto tiene dos LEDs indicativos. El LED amarillo se ilumina cuando el Circuit Monitor recibe datos (RX) a través del puerto de comunicaciones RS-485 y el verde se ilumina cuando se transmiten datos (TX).
5	Indicador LED de alimentación✥	Cuando el Circuit Monitor está encendido el LED verde estará encendido constantemente.
6	Indicador LED de mantenimiento✥	El LED estará encendido (luz roja) si el Circuit Monitor tiene problemas internos y es necesario realizar una reparación.
7	Puerta de acceso	A través de la puerta de acceso se puede acceder a un interruptor de seguridad que, al activarlo, bloquea la información de ajuste y los datos de medición del Circuit Monitor. En “Activación del precinto de seguridad” en la página 28 encontrará más detalles.
8	Conector de suministro de alimentación	Conexión de alimentación al Circuit Monitor.
9	Ranura para tarjeta de opción	Las tarjetas de opciones como, por ejemplo, una tarjeta de E/S digital (salidas de hasta 10 A) o una tarjeta de comunicaciones Ethernet, se insertan en la ranura situada en la parte superior del Circuit Monitor.
10	Entradas de intensidad	Conexiones de medición de intensidad.

✥En la Tabla 8–1 en la página 89 del capítulo de mantenimiento encontrará más información sobre los LED del Circuit Monitor.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Dimensiones

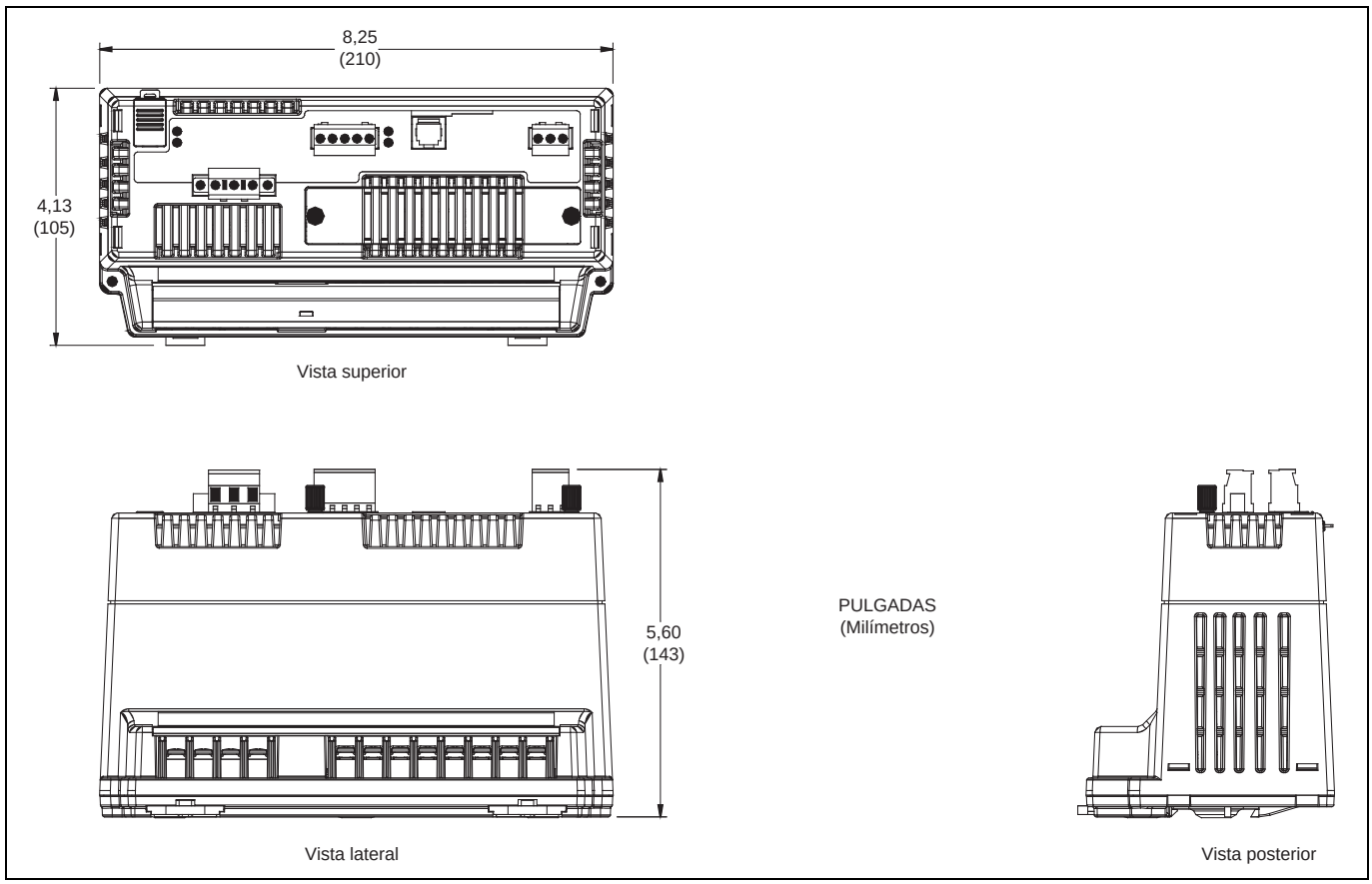


Figura 4–2: Dimensiones del Circuit Monitor

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Montaje

Antes de montar el Circuit Monitor, debe comprender todas las observaciones sobre montaje que se describen en la siguiente sección.

Observaciones de montaje

Puede encontrar las recomendaciones para el montaje en la Figura 4–3. Al seleccionar un lugar para realizar el montaje, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Deje suficiente espacio para poder acceder fácilmente a las piezas del Circuit Monitor. Deje suficiente espacio para colocar todos los cables, desconexiones de fusibles, bloques de cortocircuito, accesorios y demás componentes. Guíe bien los cables para que no cubran la ranura de la tarjeta de opción ni los ventiladores del Circuit Monitor. Para saber cuáles son los espacios libres necesarios, consulte la Figura 4–4 en la página 20.
- Si desea obtener información sobre el cumplimiento de la normativa de la Comunidad Europea (CE), consulte “Protección necesaria para el cumplimiento de la normativa CE” en la página 36.

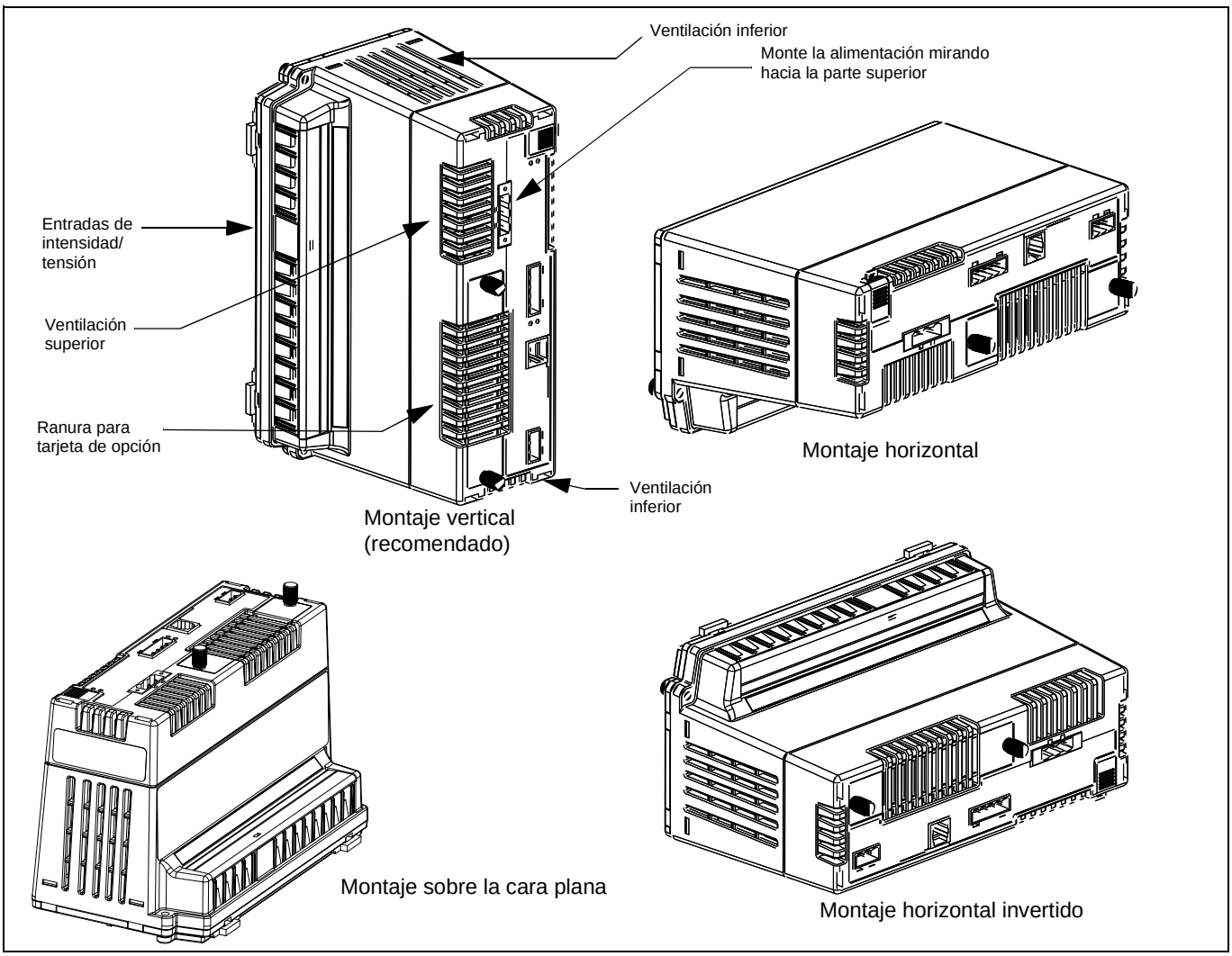


Figura 4–3: Posibles formas de orientar el Circuit Monitor

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

⚠ PRECAUCIÓN

VENTILACIÓN INADECUADA

- No monte el Circuit Monitor en un techo ni en posiciones verticales distintas a las que se indican en el manual de instrucciones.
- Instale el Circuit Monitor de manera que a su alrededor queden los espacios libres que se indican en la Figura 4–4 en la página 20.

El incumplimiento de estas instrucciones pueden provocar daños en el equipo.

- Coloque el Circuit Monitor en un lugar que tenga unas condiciones ambientales aceptables. El rango de temperatura ambiente admisible del Circuit Monitor está comprendido entre -20 °C y +70 °C si está montado verticalmente con o sin la tarjeta de opción instalada. En la Tabla 4–2 encontrará cuáles son las temperaturas de funcionamiento.

Tabla 4–2: Temperaturas de funcionamiento

Orientación de montaje	Cantidad de tarjetas de opciones	Grados a temperatura ambiente ①
Vertical	0 ó 1	de -20 °C a +70 °C
Horizontal	0	
Sobre la cara plana	0	
Horizontal	1	de -20 °C a +65 °C
Sobre la cara plana	1	

① La temperatura ambiente es la temperatura del entorno inmediato del Circuit Monitor, incluida la temperatura del alojamiento en el que está montado.

Procedimiento de montaje

Para montar el Circuit Monitor, siga estas instrucciones:

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Únicamente los operarios cualificados deben instalar y cablear el Circuit Monitor. Lea atentamente los capítulos sobre la instalación y el cableado antes de iniciar el trabajo.
- Antes de iniciar cualquier operación, apague el suministro eléctrico del Circuit Monitor y del equipo en el que está instalado.
- Utilice siempre un dispositivo sensible a la tensión adecuado para confirmar que el equipo está totalmente apagado.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

NOTA: El soporte de montaje no está incluido con el Circuit Monitor de Merlin Gerin.

1. Decida en qué lugar va a colocar el Circuit Monitor y asegúrese de que le han quedado claras todas las observaciones sobre montaje tratadas en “Observaciones de montaje” en la página 17. Para obtener información sobre dimensiones y espacios libres, consulte también la Figura 4–4 en la página 20.
2. En el lugar seleccionado pegue con cinta adhesiva la plantilla de montaje que se encuentra en la caja del Circuit Monitor. Consulte la Figura 4–4 en la página 20.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

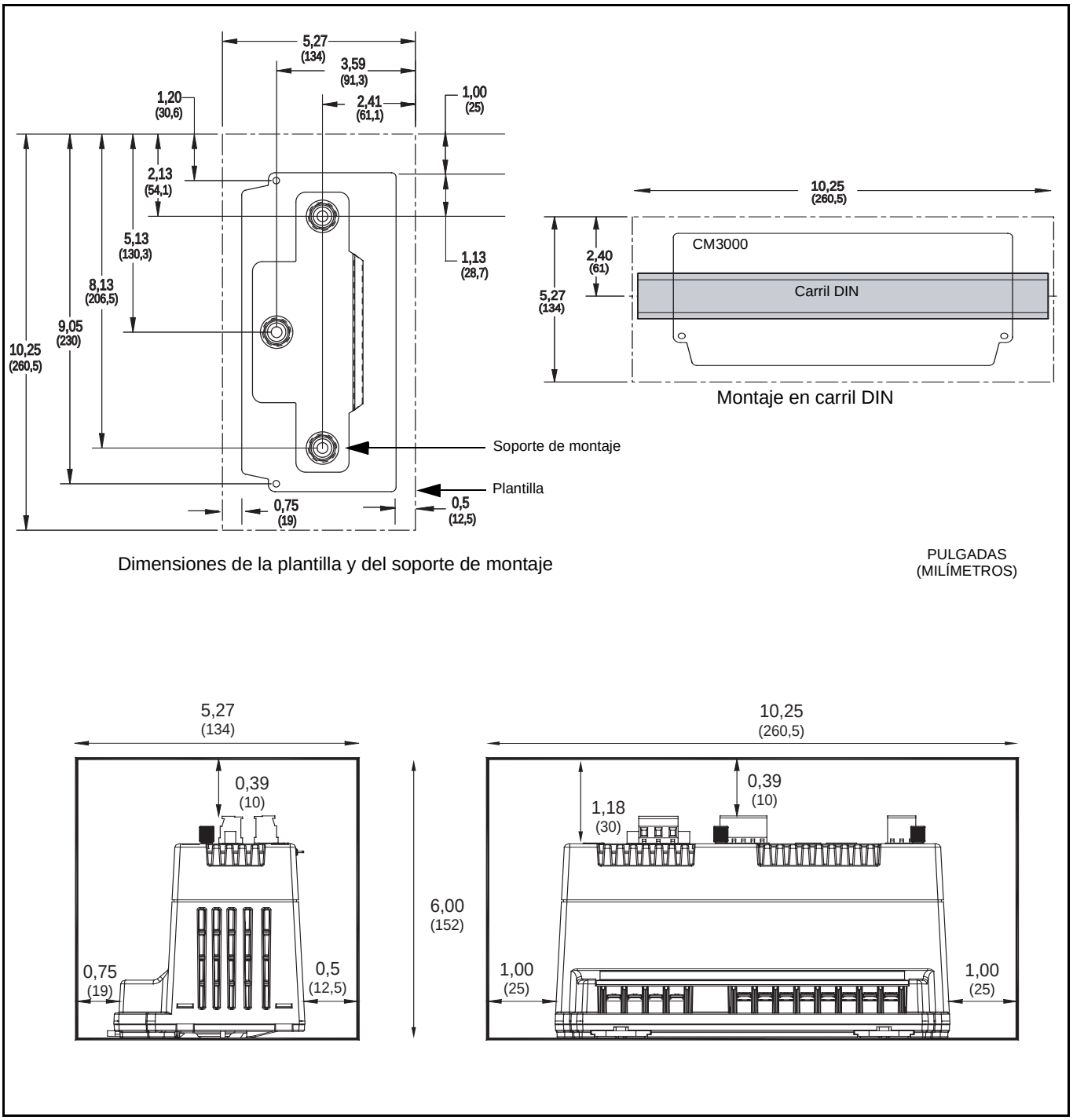


Figura 4–4: Dimensiones y espacios libres

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

3. Asegúrese de que los cables o el equipo del otro lado del alojamiento no sufrirán ningún daño. Haga tres perforaciones de montaje de 3,75 mm de diámetro en las ubicaciones indicadas en la plantilla. Quite la plantilla.
4. Fije el soporte de montaje con tres tornillos roscadores (no suministrados con el equipo). Use tornillos de tamaño 5 mm mín. y 6 mm máx. Par de apriete de los tornillos: 0,68–1 N•m.
5. Fije el CM3000 como se muestra en la Figura 4–5.

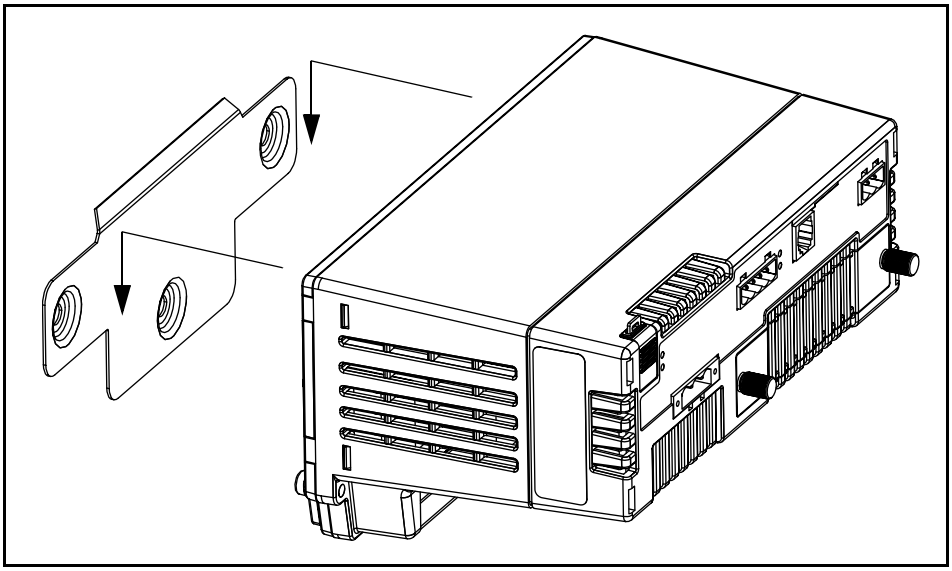


Figura 4–5: Cómo fijar el CM3000 al soporte de montaje

Para montar el CM3000 en un carril DIN, siga estos pasos:

1. Para obtener información sobre dimensiones y espacios libres, consulte la Figura 4–4 en la página 20.
2. Coloque el CM3000 de manera que la ranura de su base repose sobre uno de los bordes del carril DIN y presiónelo hasta que quede bien asegurado en su lugar.

INSTALACIÓN DE LA PANTALLA

En esta sección se describe la pantalla, se proporcionan dibujos en dimensiones y se explica el modo de montarla. En el **Capítulo 7 — Ajuste mínimo** en la página 75 se explica la utilización del Circuit Monitor desde la pantalla.

Descripción

La pantalla es un accesorio opcional que se utiliza para hacer funcionar directamente el Circuit Monitor sin tener que utilizar el software. La pantalla sólo se puede conectar simultáneamente a un único Circuit Monitor. Puede montar la pantalla permanentemente a un Circuit Monitor, o trasladarla y enchufarla a distintos Circuit Monitors según sea necesario. La pantalla incluye un área de visión para mostrar la información, un LED rojo de

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

alarma, cuatro botones para introducir y seleccionar la información y un botón de contraste. En la Tabla 4–3 se describen las partes de la pantalla. Existen dos modelos de pantalla:

- Pantalla LCD (consulte la Figura 4–6)
- La pantalla VFD tiene un sensor de proximidad adicional y un puerto de infrarrojos (consulte la Figura 4–6)

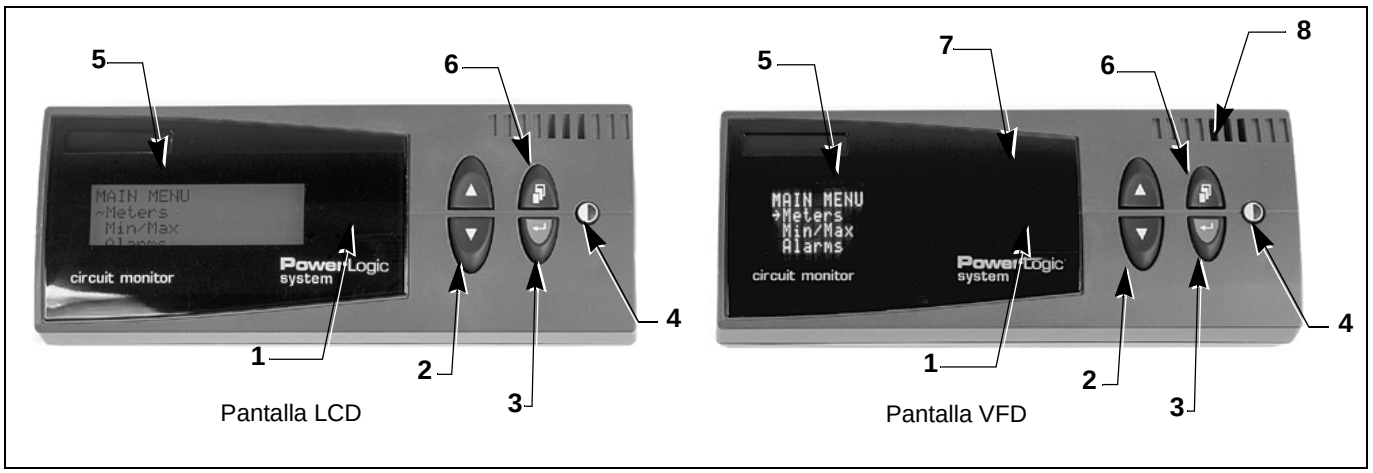


Figura 4–6: Pantallas LCD y VFD

Tabla 4–3: Partes de la pantalla

Componente	Descripción
1 LED de alarma	La luz roja se encenderá y parpadeará en el momento en que se active una alarma.
2 Botones de flecha	Presione los botones de flecha para desplazarse por la pantalla y ver las opciones o valores que aparecen en un menú.
3 Botón Intro	Presione este botón para seleccionar la información.
4 Botón de contraste	Presione este botón para cambiar el contraste de la pantalla.
5 Pantalla	Utilice la pantalla LCD o VFD de cuatro líneas para ver determinada información como, por ejemplo, las cantidades resultado de la medición, los parámetros de ajuste, la información de diagnóstico y la descripción de las alarmas activas. En el modelo VFD la pantalla se ilumina al pasar por el radio de acción del sensor de proximidad o al presionar un botón. Es posible configurar ambas pantallas para que permanezcan encendidas durante un número de minutos determinado. El modelo LCD está iluminado por la parte posterior. Para activar la iluminación por la parte posterior presione cualquier botón de la pantalla.
6 Botón Menú	Presione este botón para retroceder al nivel de menú anterior.
7 Puerto de infrarrojos	Se puede utilizar con la interfaz óptica de comunicaciones (OCIVF) y un equipo portátil (únicamente pantallas VFD).
8 Sensor de proximidad	Detecta cuándo se aproxima una persona y enciende la pantalla y los botones (únicamente pantallas VFD).

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Dimensiones

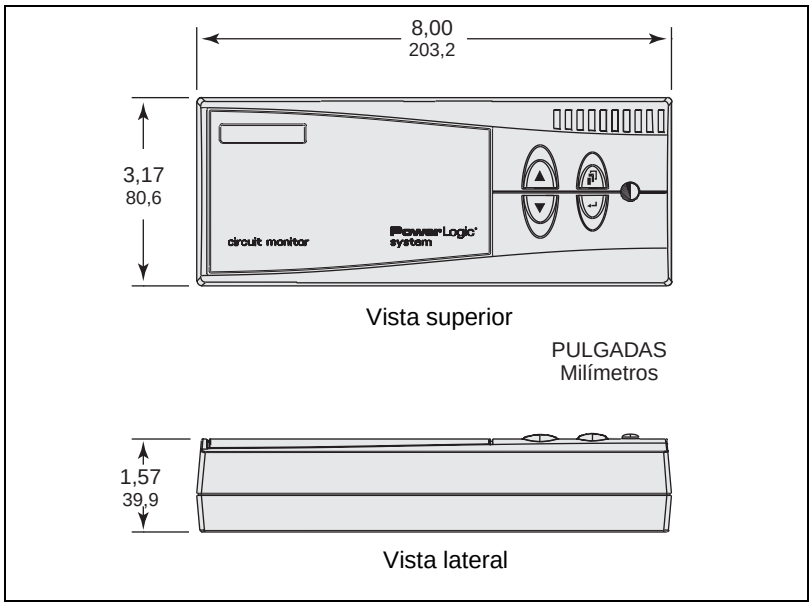


Figura 4–7: Dimensiones de la pantalla

Montaje

Antes de montar la pantalla, lea atentamente las siguientes observaciones de montaje.

Observaciones de montaje

Al seleccionar un lugar para realizar el montaje, tenga en cuenta los siguientes aspectos:

- Deje suficiente espacio para poder acceder fácilmente a las partes anterior y posterior de la pantalla.
- Asegúrese de que las condiciones ambientales son las aceptables. Consulte el **Apéndice A — Especificaciones** en la página 91.
- Para cumplir con la clasificación 12 de NEMA deberá instalar una junta entre la pantalla y la superficie de montaje.
- Monte la pantalla en posición horizontal y derecha (como se muestra en la parte superior de la Figura 4–7).
- Utilice los cuatro tornillos de montaje (tornillos de cabeza fijadora M3,5 x 10 mm de Phillips) incluidos con los accesorios de hardware de la pantalla (número 63230-305-22). Si utiliza tornillos distintos de los suministrados, éstos deberán no tener una longitud superior a 7,8 mm) más el grosor del panel. Por ejemplo, si el panel tiene un grosor de 2,2 mm, los tornillos deberán tener una longitud máxima de 7,8 + 2,2 = 10 mm.

En la Tabla 4–4 encontrará un listado de todas las ubicaciones donde generalmente se puede montar la pantalla.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 4–4: Ubicaciones generales para montar la pantalla

Tipo de equipo	Ubicación de montaje
Tablero de distribución QED	Puerta de desconexión
Conmutador POWER-ZONE® IV	Puerta principal del compartimento del instrumento
Conmutador HVL y VIS/VAC	Puerta de instrumento
Interruptores automáticos blindados y de subestación	Ubicaciones estándar de relés
Centro de control del motor de tensión medio ISO-FLEX®	Puerta de baja tensión
Centro de control del motor modelo 6	Ubicación del medidor principal o sección auxiliar

Procedimiento de montaje

Para montar la pantalla siga los siguientes pasos:

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Únicamente los operarios cualificados deben instalar y cablear el Circuit Monitor. Lea atentamente todo el manual de instrucciones antes de realizar esta operación.
- Antes de iniciar cualquier operación apague todo suministro eléctrico del equipo en el que se va a instalar la pantalla.
- Utilice siempre un dispositivo sensible a la tensión adecuado para confirmar que el equipo está totalmente apagado.
- No utilice tornillos de montaje con una longitud superior a 7,8 mm más el grosor del panel, para que no se produzcan daños en las tarjetas internas de circuito impreso de la pantalla.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

1. Antes de realizar cualquier perforación, lea detenidamente todas las observaciones sobre el montaje y compruebe que la ubicación seleccionada dispone de los espacios libres necesarios.
2. En el lugar seleccionado de la parte frontal del panel, pegue con cinta adhesiva la plantilla que se incluye con los accesorios del hardware de pantalla (número 63230-305-22). Consulte la Figura 4–8 en la página 25.
3. Asegúrese de que los cables y el equipo del interior del alojamiento no sufrirán ningún daño. Haga cuatro orificios de montaje de 4 mm en la ubicación “A” indicada en la plantilla.
4. En la parte derecha de la plantilla, perfore el panel con un agujero que tenga un diámetro de 19 mm como mínimo y 31,75 mm como máximo. Quite la plantilla. Lime los bordes de la perforación para que no queden cortantes.

   NOTA: Si se trata de una instalación NEMA 12 o IP 54, coloque una junta entre la parte posterior de la pantalla y la superficie de montaje.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

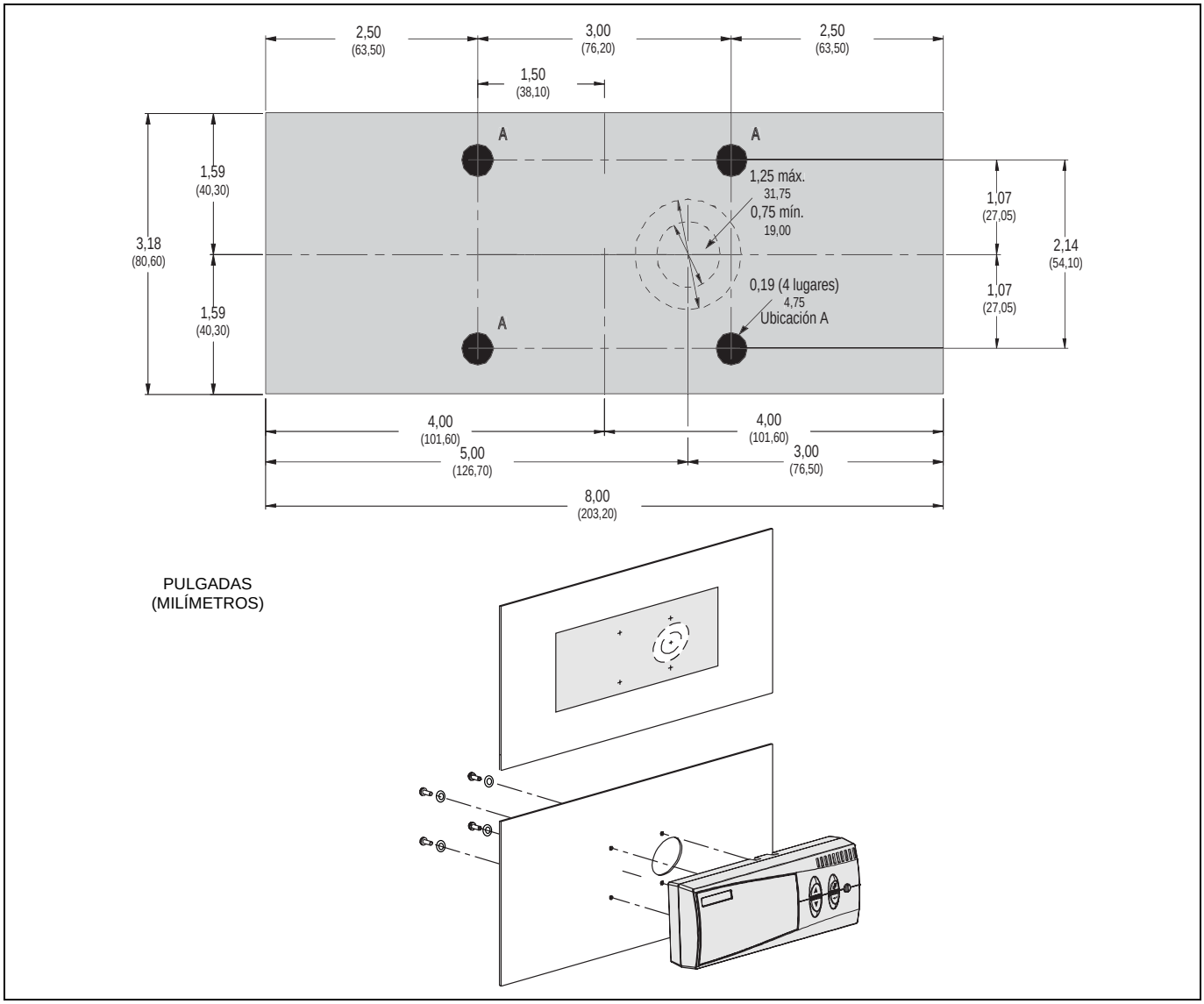


Figura 4–8: Dimensiones y ubicaciones de los orificios de montaje de la pantalla

5. Coloque la pantalla delante de la parte frontal del panel y alinee los orificios de montaje del panel con los orificios de montaje de la parte posterior de la pantalla.
6. Ajuste la pantalla. Inserte los cuatro tornillos M3,5 x 10 mm (accesorio número 63230-305-22) por la parte posterior del panel y atorníllelos en los orificios de montaje de la pantalla. Apriete los tornillos 0,68–1 N•m.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Conexión de la pantalla

La pantalla se conecta con el puerto RJ12 situado en la parte posterior de la pantalla y en la parte superior del Circuit Monitor. La pantalla obtiene la alimentación y las comunicaciones mediante el cable. Se incluye un cable de 3,7 m, aunque también existen cables de 1,2 m y 9,1 m (número de referencia CAB-4 o CAB-30). Enchufe un extremo del cable en la parte posterior de la pantalla y el otro extremo en el puerto con el icono de pantalla de la parte superior del Circuit Monitor, tal y como se muestra en la Figura 4–9 en la página 26.

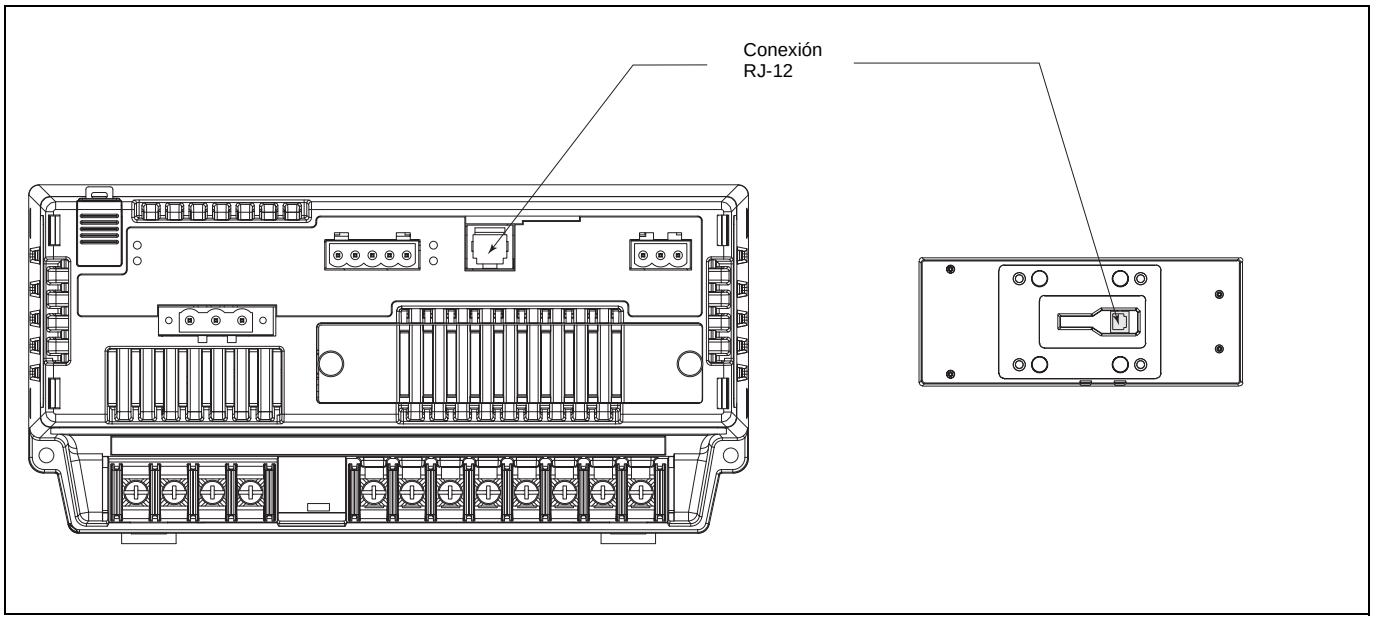


Figura 4–9: Conexión de la pantalla al Circuit Monitor

Distribución de los pines del cable de pantalla RJ-12

En la Figura 4–10 se muestra la distribución de los pines del cable de la pantalla y los requisitos del cable.

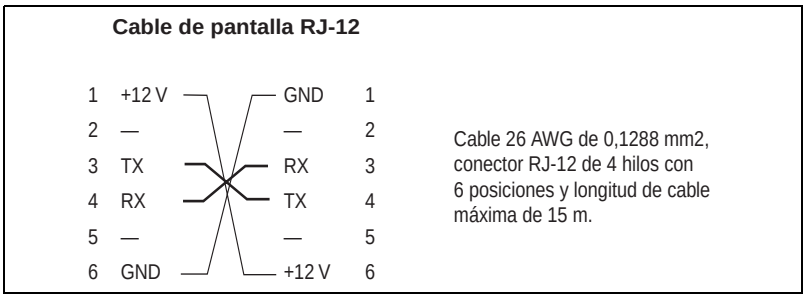


Figura 4–10: Distribución de los pines del cable de pantalla RJ-12

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

TARJETAS DE OPCIONES

Las tarjetas de opciones se montan en la ranura de accesorios en la parte superior del Circuit Monitor. Hay dos tarjetas disponibles: una tarjeta de E/S digital (con salidas de relé de hasta 10 A) y una tarjeta de comunicaciones Ethernet (ECC) para las comunicaciones Ethernet de alta velocidad. La Figura 4–11 muestra la ubicación de la ranura de accesorios en el Circuit Monitor.

NOTA: En el documento número 63230-304-200 encontrará instrucciones sobre la instalación de la tarjeta Ethernet de comunicaciones (ECC21). Para las instrucciones de instalación de la tarjeta de E/S digital (número de referencia IOC44), consulte el documento número 63230-303-200.

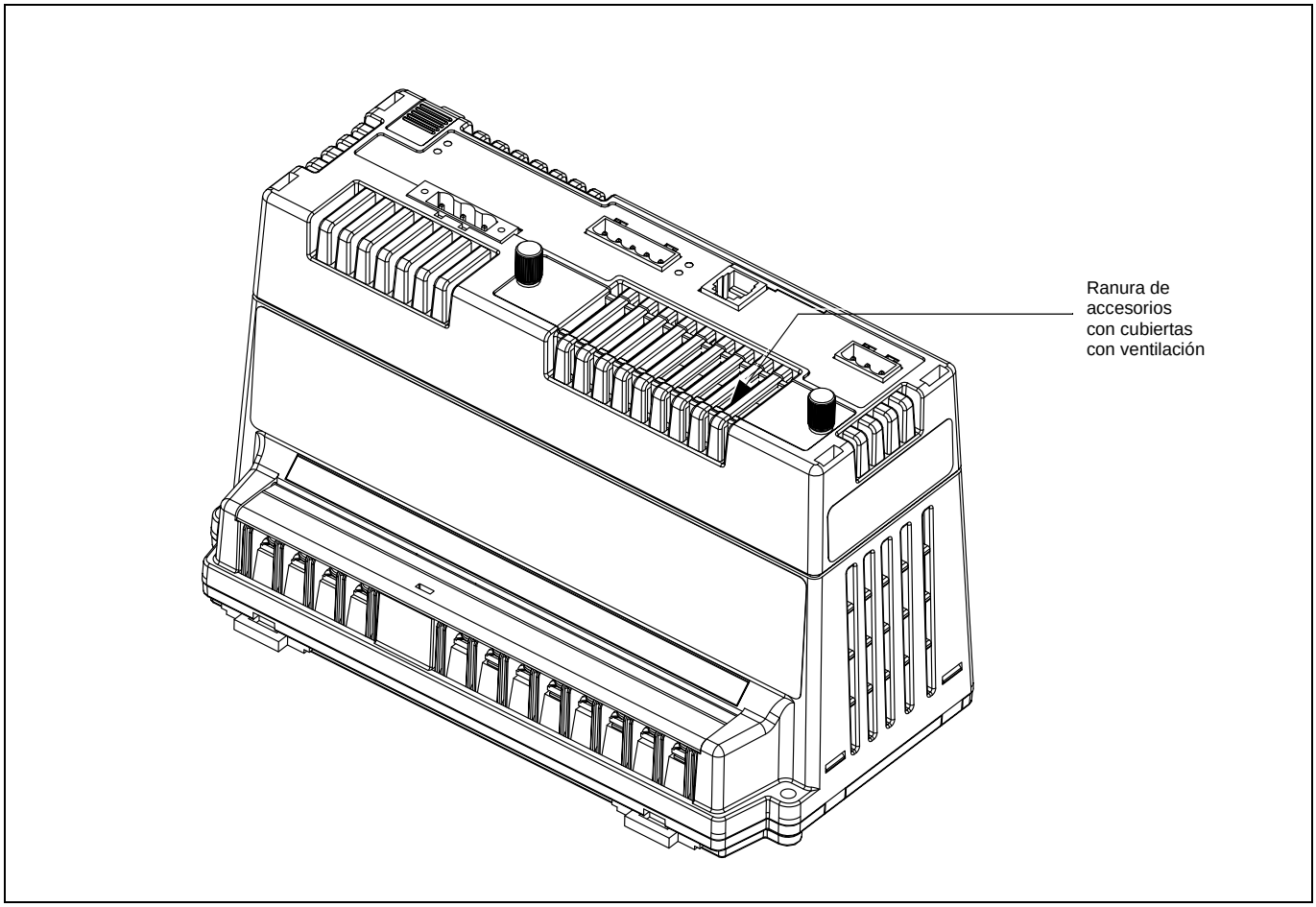


Figura 4–11: Ubicación de las ranuras de ventilación para las tarjetas de accesorios opcionales

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

ACTIVACIÓN DEL PRECINTO DE SEGURIDAD

La puerta de acceso, que se muestra en la Figura 4–12 en la página 30, permite acceder al interruptor de seguridad de las mediciones de vigilancia. Cuando presione este botón, se bloqueará el ajuste del Circuit Monitor. De este modo, los parámetros de ajuste relacionados con la vigilancia del Circuit Monitor no podrán modificarse desde la pantalla o desde un enlace de comunicaciones. Además, podrá poner un sello de contactos/cables estándar para cerrar la puerta y detectar visualmente cualquier intento de manipulación ilegítima con el medidor. Cuando el precinto de seguridad esté activo, se bloqueará la siguiente información:

- Configuración de la medición
  - — Relaciones de TI (primario y secundario)
  - — Relaciones de TT (primario y secundario)
  - — Todos los factores de escala
  - — Constantes de calibración
  - — Tipo de sistema
  - — Frecuencia
  - — Método e intervalo de demanda de energía
  - — Cancelación de demanda
  - — Energía incremental
  - — Método de acumulación VARh
  - — Modo de acumulación de energía
- Códigos de restablecimiento
  - — Restablecimiento de energía
  - — Restablecimientos de demanda
  - — Restablecimiento de memoria
  - — Formato de disco
  - — Inic. medidor
- Registro de datos 14

Activación del botón de seguridad

El botón de seguridad está desactivado, y viene así predeterminado. El precinto de seguridad no puede activarse hasta que no se active el botón de seguridad. Puede utilizarse el software SMS o la pantalla para activar el botón de seguridad. Siga las siguientes instrucciones para activar el botón de seguridad mediante la pantalla.

1. En el Menú principal, seleccione Diagnósticos > Reg. Lec./Escr.

   Aparecerá la solicitud de contraseña.

2. Seleccione la contraseña.

   Aparece el menú Registros de lectura/escritura.

3. Utilice los botones de flecha para desplazarse al registro 8001 y, a continuación, presione el botón Intro. Las columnas Hex y Dec empezarán a parpadear.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

4. Utilice los botones de flecha para desplazarse por los valores de la columna Dec, seleccione uno de los valores excepto el 1 y, a continuación, presione el botón Intro.
5. Utilice los botones de flecha para desplazarse al registro 8000 y, a continuación, presione el botón Intro.
6. Utilice los botones de flecha para desplazarse por los valores de la columna Dec, seleccione el valor 9021 y, a continuación, presione el botón Intro.

   NOTA: Si selecciona este valor saldrá de la sesión de ajuste. Es importante ya que los comandos del precinto de seguridad no funcionarán durante el ajuste. Al salir de la sesión de ajuste podrá activar o desactivar el botón del precinto de seguridad.
7. El registro 8000 deberá estar aún seleccionado. Presione Intro y, a continuación, seleccione el valor 1411 para activar el botón de seguridad.

   NOTA: Para desactivar el botón de seguridad deberá seleccionar el valor 1410.
8. Presione el botón Menú. Se le pedirá que guarde los cambios.
9. Seleccione “No” para que los cambios no se guarden en la lista de registros.

Activación/Desactivación del precinto de seguridad

Al activar el botón de seguridad no se activa el precinto de seguridad. El precinto de seguridad sólo se activa cuando se presiona físicamente el botón de seguridad. Una vez activado el precinto de seguridad, se iluminará el LED de seguridad. Para desactivar el precinto de seguridad, es necesario volver a presionar el botón de seguridad mientras el botón está activado. Si se presiona el botón de seguridad mientras está desactivado no se activará ni desactivará el precinto de seguridad.

Para abrir la puerta de acceso y activar la seguridad, siga estas instrucciones. Para utilizar esta función, la alimentación del Circuit Monitor debe estar ENCENDIDA; siempre que sea posible, se deben desenergizar las entradas de medición y el módulo de extensión de E/S.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Antes de iniciar cualquier operación, apague el suministro eléctrico del Circuit Monitor y del equipo en el que está instalado. Tenga en cuenta que el Circuit Monitor puede estar conectado a una fuente de energía diferente desviada del equipo en el que está instalado.
- Utilice siempre un dispositivo sensible a la tensión adecuado para confirmar que el equipo está totalmente apagado.
- Apague el suministro de energía de los puntos de E/S individuales (si procede).

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte, lesiones graves o desperfectos al equipo.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

1. Desconecte la alimentación eléctrica de las entradas CM V/I y de los puntos de E/S individuales del IOC44.
2. Deslice la puerta hasta abrirla como se muestra en la Figura 4–12.

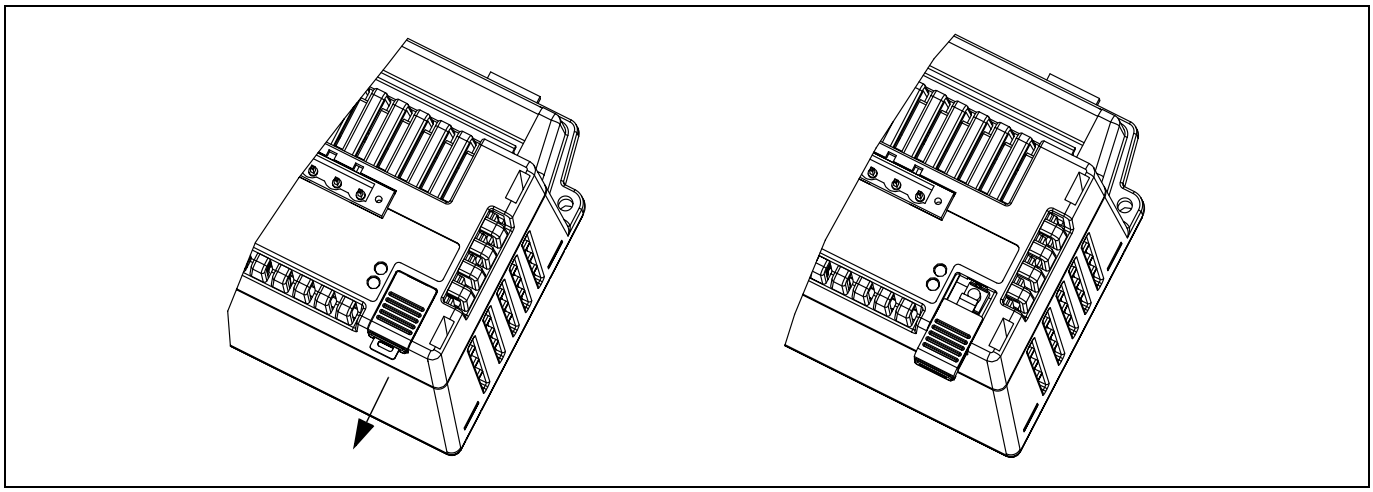


Figura 4–12: Apertura de la puerta de acceso

⚠ PRECAUCIÓN

COMPONENTES SENSIBLES ESD

Deberá eliminar la carga estática que pueda tener el cuerpo antes de presionar el botón de seguridad.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar desperfectos al equipo.

3. Para eliminar las cargas estáticas, coloque una mano momentáneamente en cualquier superficie metálica con toma a tierra y mantenga presionado el botón de seguridad durante unos segundos hasta que se encienda el LED (consulte la Figura 4–13).

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

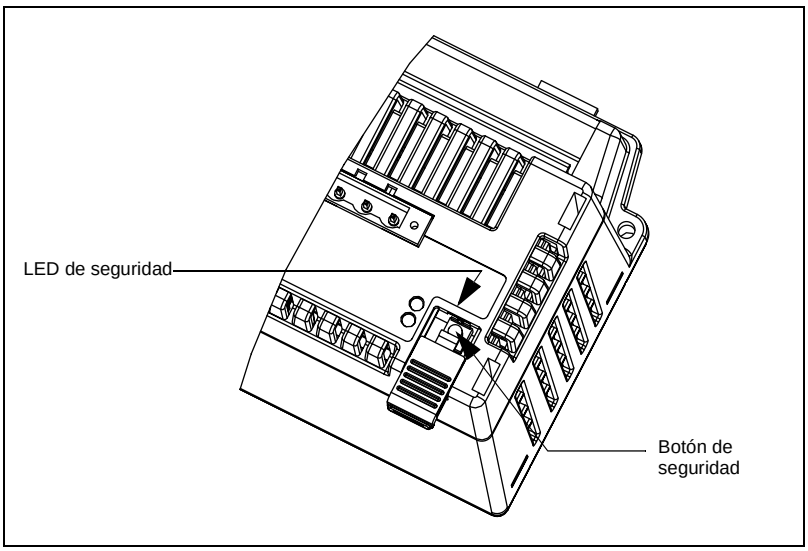


Figura 4–13: Ubicación del botón de seguridad

4. Cierre la puerta.
5. Inserte el sello de uso a través del pasador de la puerta (en caso de ser necesario).

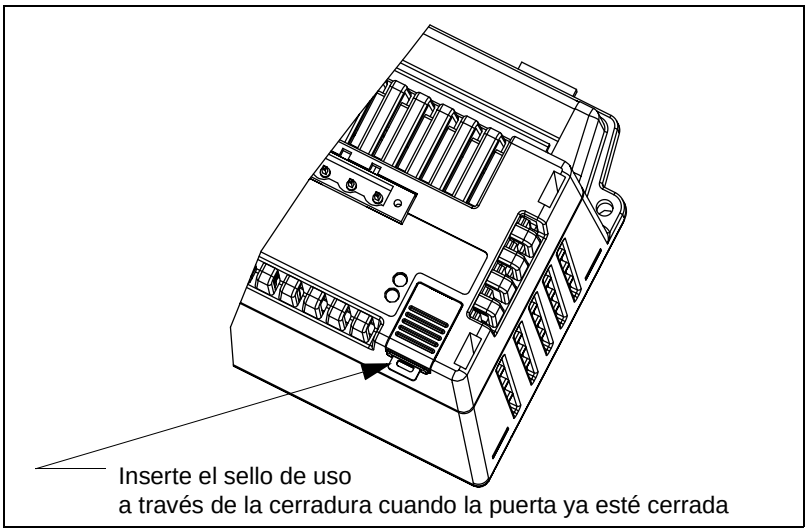


Figura 4–14: Seguridad de la puerta de acceso

6. Restablezca el suministro eléctrico al Circuit Monitor.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CAPÍTULO 5 — CABLEADO

En este capítulo se explica el modo de realizar las conexiones de cableado del Circuit Monitor.

NOTA: A lo largo de todo el manual las fases se describirán con las letras A, B y C, que equivalen a las fases 1, 2, 3 o R, S, T.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

REQUISITOS PREVIOS AL CABLEADO

Antes de iniciar el cableado, lea atentamente los requisitos que se indican en esta sección.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Únicamente los operarios cualificados deben instalar y cablear el Circuit Monitor. Lea atentamente todos los capítulos sobre la instalación y el cableado antes de iniciar el trabajo.
- Antes de iniciar cualquier operación, apague el suministro eléctrico del Circuit Monitor y del equipo en el que está instalado.
- Utilice un dispositivo sensible a la tensión adecuado para comprobar que la fuente de alimentación está apagada.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

En los diagramas de cableado de esta sección se emplean los siguientes símbolos.

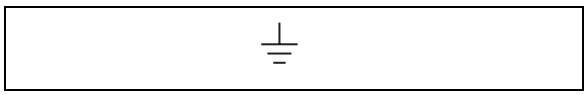


Figura 5–1: Símbolo del terminal de tierra (masa)

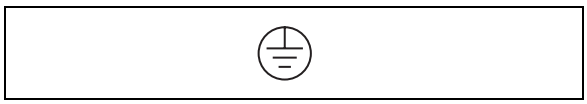


Figura 5–2: Símbolo del terminal del conductor de protección

Alimentación

Es recomendable utilizar una fuente de energía externa distinta de la utilizada para la medición de tensión. Utilice un transformador de tensión de 500 o más VA si la alimentación se obtiene de las entradas de medición.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Transformadores de alimentación

Si utiliza transformadores de alimentación (TA), consulte la Tabla 5–1 para comprobar el tamaño adecuado del TA que debe utilizar según el número de Circuit Monitors.

Tabla 5–1: Tamaño de los transformadores de alimentación

Número de Circuit Monitors	Tamaño del TA
1–10	500 VA
11–20	1000 VA
21–30	1500 VA
31–40	2000 VA

Fusibles de alimentación

Las entradas de alimentación de cada Circuit Monitor deben tener un fusible individual en todos los casos. Al derivar la alimentación de un transformador de alimentación o de un transformador de tensión de medición, en los que la tensión secundaria sea de 250 VCA o inferior, utilice un fusible 1 A de retraso estándar de 250 VCA. Un fusible de este tipo es el Bussmann FNM. Si la alimentación se deriva directamente de la tensión de línea (305 VCA o inferior), utilice un fusible de retraso de tipo rechazo 3 A ajustado para 600 V como, por ejemplo, el Bussman tipo FNQ-R. Para cumplir la normativa de seguridad europea (EN61010 / LVD), en “Protección necesaria para el cumplimiento de la normativa CE” en la página 36 encontrará información detallada sobre cómo instalar los dispositivos de protección en el circuito de alimentación.

Transformadores de tensión (voltaje)

Los transformadores de tensión (TT), también denominados transformadores de voltaje (TV), no son necesarios en las entradas de medición de tensión con tensiones de fase a fase de 600 V o inferiores. Conecte las entradas de medición de tensión directamente a las tensiones de línea. Sin embargo, para los sistemas de alimentación con tensiones de fase a fase superiores a 600 V, **deberá** utilizar transformadores de tensión.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Protección necesaria para el cumplimiento de la normativa CE

Para el cumplimiento de la normativa CE, utilice un dispositivo de protección que cumpla con la normativa CE, como puede ser el interruptor automático de desconexión de Merlin Gerin P25M #21104 (o IEC 947 similar). Estos dispositivos deben conectarse directamente a las entradas de medición de tensión y de alimentación (consulte la Figura 5–3).

NOTA: El interruptor automático de desconexión debe estar al alcance del Circuit Monitor y llevar la siguiente etiqueta: ***Interruptor automático de desconexión para el Circuit Monitor****.*

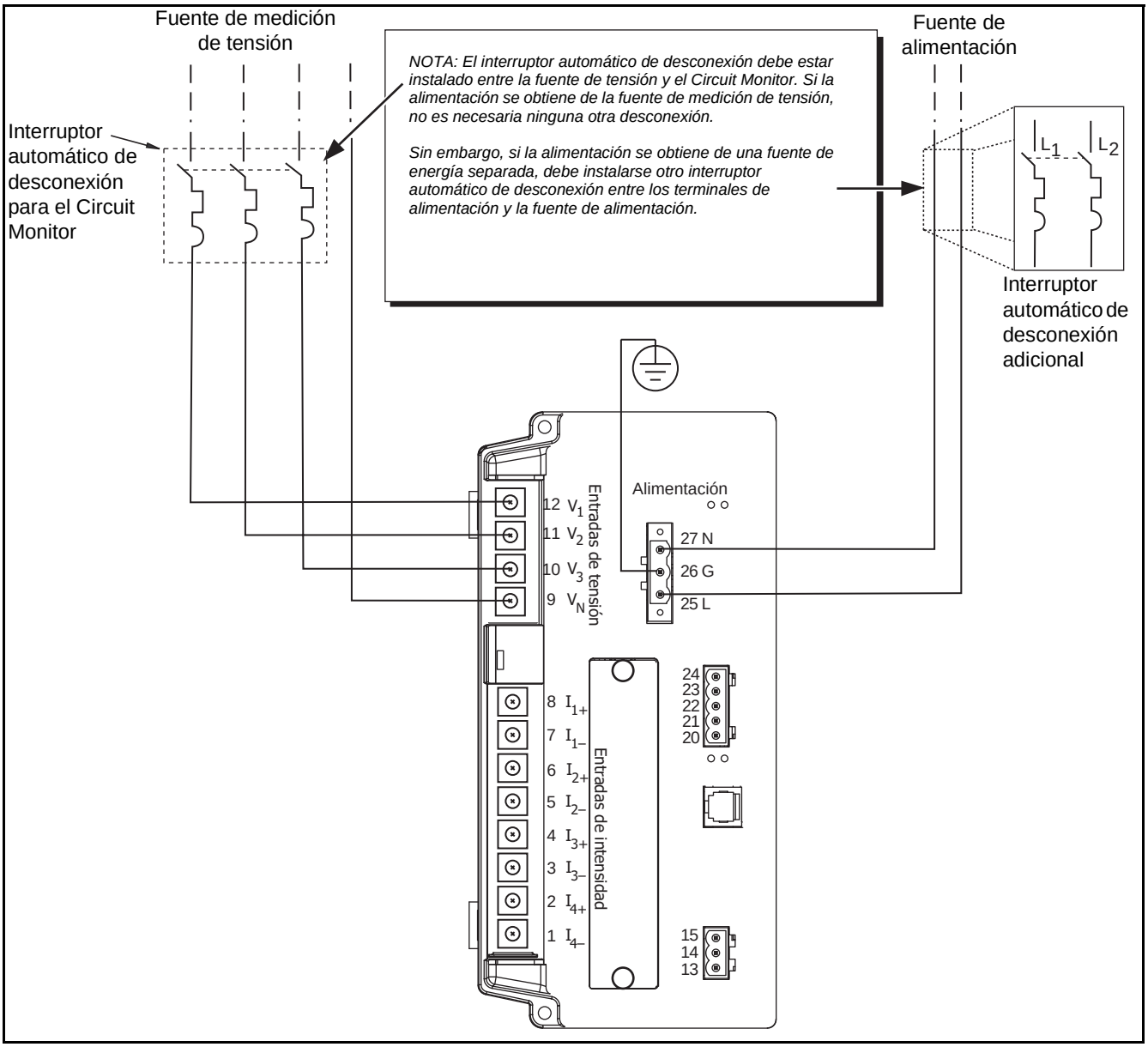


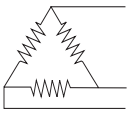
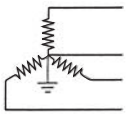
Figura 5–3: Ejemplo de interruptor automático de desconexión para el cumplimiento de la normativa CE

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CABLEADO DE CONEXIÓN DE TI, TT Y ALIMENTACIÓN DEL CIRCUIT MONITOR

El Circuit Monitor soporta una serie de conexiones de cableado para el sistema de potencia trifásico, entre las que se incluyen delta de tres hilos y estrella de cuatro hilos. Las entradas de medición de tensión soportan conexiones directas de sistemas de potencia trifásicos desde 208 V L–L/ 120 V L–N hasta 600 V L–L/347 V L–N. Además, el Circuit Monitor admite tensiones superiores mediante transformadores de tensión (TT). El Circuit Monitor puede también utilizarse con TT de fase a fase conectados de fase a neutro, dando como resultado una tensión de fase a neutro de 69 V. La Tabla 5–2 presenta una lista de conexiones de sistema soportadas y referencias a los diagramas de cableado de las páginas 39 a 48. De la Figura 5–4 a la 5–13, que se pueden ver a partir de la página 39 se muestra el cableado del Circuit Monitor para realizar las conexiones a los TI, TT y alimentación. La Figura 5–14 en la página 49 muestra la alimentación de CC.

Tabla 5–2: Conexiones compatibles con los tipos de sistema

Cableado del sistema		Número de TT	TI auxiliar	Cantidad de TT	Conexión TT	Intensidades	Tensiones	Tipo de sistema①	Número de figura
	3∅, Delta de 3 hilos	2	Ninguno	2	Delta abierto	R, S②, T	R-S, S-T, T-R②	3∅3W2CT (30)	Figura 5–5 en la página 40
		3	Ninguno	2		R, S, T	R-S, S-T, T-R②	3∅3W3CT (31)	Figura 5–6 en la página 41
	3∅, Estrella de cuatro hilos, Tierra	3	Ninguno	3	Estrella-Estrella	R, S, T, N②	R-N, S-N, T-N R-S②, S-T②, T-R②	3∅4W3CT (40)	Figura 5–7 en la página 42
		4	Neutra	3		R, S, T, N, G②	R-N, S-N, T-N R-S②, S-T②, T-R②	3∅4W4CT (41)	Figura 5–8 en la página 43
		3	Ninguno	2	Estrella abierta	R, S, T, N②	R-N, S-N②, T-N R-S②, S-T②, T-R②	3∅4W3CT2PT (42)	Figura 5–11 en la página 46
		4	Neutra	2		R, S, T, N, G②	R-N, S-N②, T-N R-S②, S-T②, T-R②	3∅4W4CT2PT (43)	Figura 5–12 en la página 47

①El “tipo de sistema” es un código que se asigna a cada tipo de conexión de sistema.

②Indica un valor calculado y no un valor medido.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Realización de las conexiones

Siga los pasos que se indican a continuación para realizar las conexiones a las entradas de tensión y de intensidad:

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Nunca cortocircuite el secundario de un TT.
- Nunca deje abierto el circuito de un TI. Utilice un bloque de cortocircuito para establecer un cortocircuito en los conductores del TI antes de desmontar las conexiones del Circuit Monitor.
- Antes de iniciar cualquier operación, apague todo suministro eléctrico del equipo en el que está instalado el Circuit Monitor.
- Utilice un dispositivo sensible a la tensión adecuado para comprobar que la fuente de alimentación está apagada.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

NOTA: Al cablear el Circuit Monitor, no guíe los cables por la ranura de la tarjeta de opción. No bloquee los ventiladores del Circuit Monitor con los cables. En "Montaje" en la página 17 encontrará más información acerca de los espacios libres.

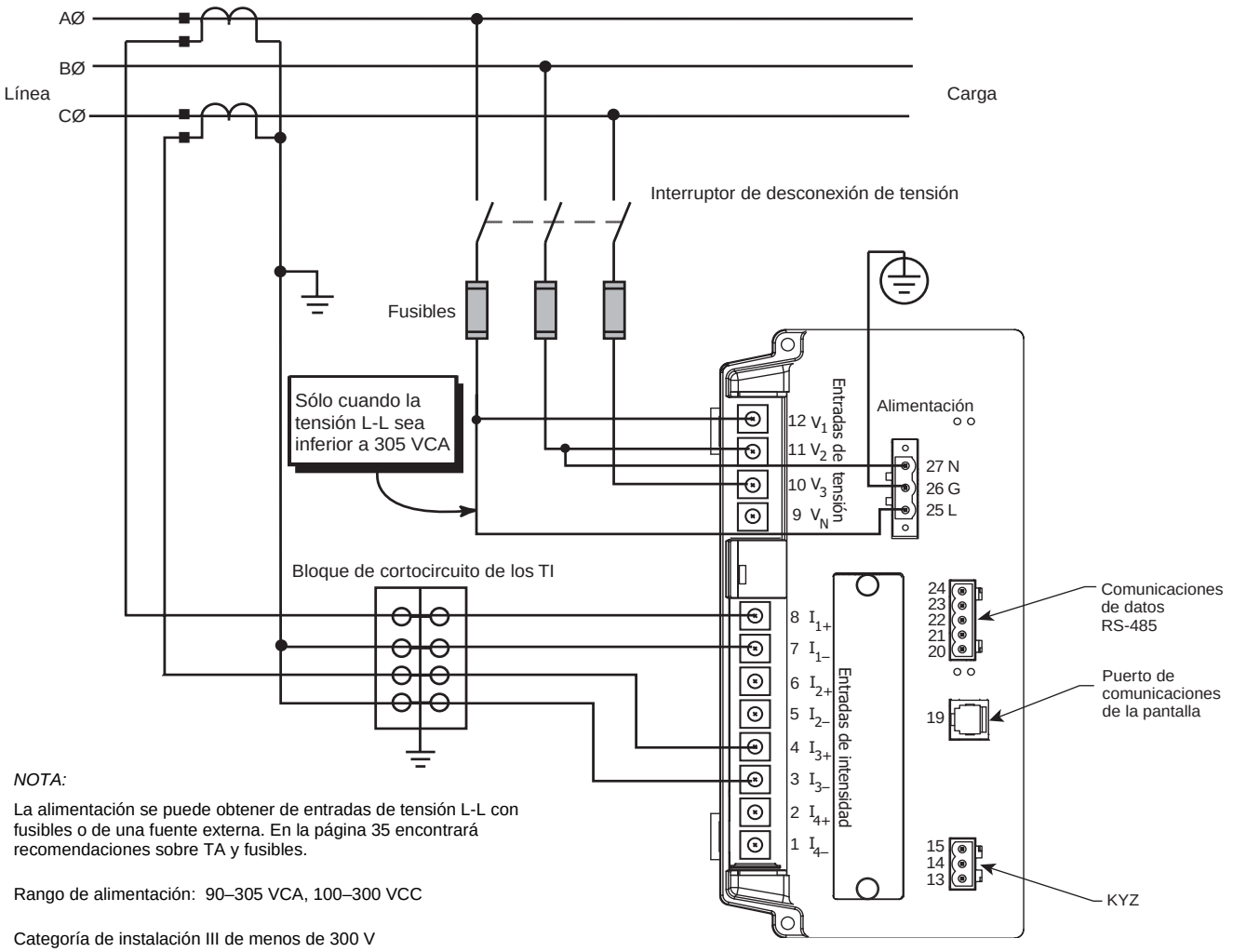
NOTA: En "Protección necesaria para el cumplimiento de la normativa CE" en la página 36 encontrará información sobre los requisitos de cableado para cumplir la normativa CE.

Para cablear el Circuit Monitor, consulte el diagrama de cableado adecuado (consulte "Diagramas de cableado" en la página 39).

1. Pele 6 mm del material de aislamiento de los extremos del cable. Utilice una herramienta engarzadora adecuada, engarce las zapatas tipo horquilla de color amarillo en los cables de entrada de tensión, intensidad y alimentación del Circuit Monitor.
2. Suelte los tornillos de cada terminal del Circuit Monitor e inserte las zapatas tipo horquilla debajo de la arandela. Apriete los tornillos a 0,68–1 N•m.
3. Conecte a tierra el Circuit Monitor. En "Conexión a tierra del Circuit Monitor" en la página 53 encontrará las instrucciones.
4. Instale sobre los terminales la cubierta de plástico.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

DIAGRAMAS DE CABLEADO



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-L con fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

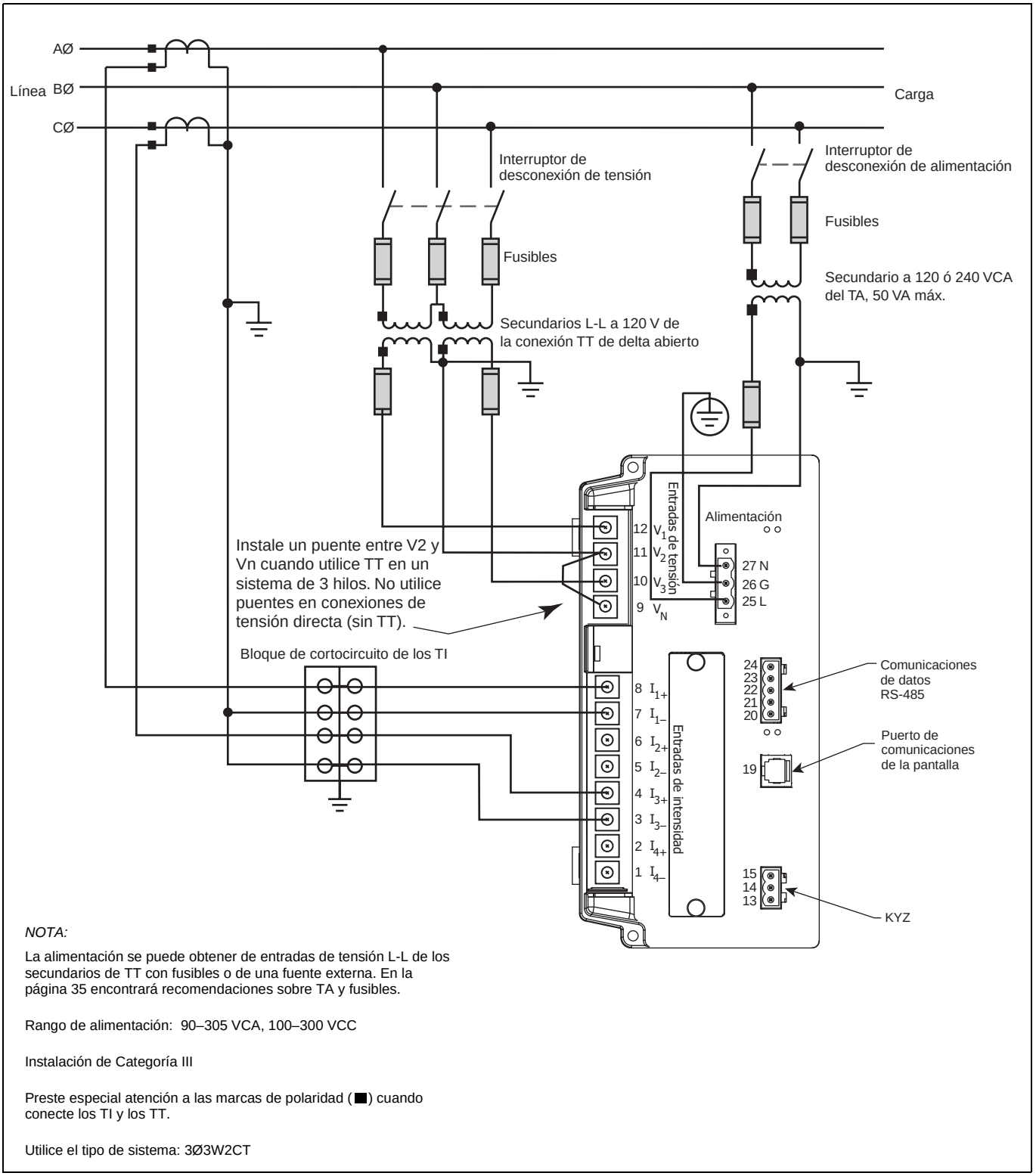
Categoría de instalación III de menos de 300 V

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI.

Para las aplicaciones delta con toma a tierra, utilice los TT tal y como se muestra en la Figura 5–5 en la página 40.

Utilice el tipo de sistema: 3Ø3W2CT

Figura 5–4: Conexión de tensión directa, trifásica y con delta de tres hilos con 2 TI



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-L de los secundarios de TT con fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

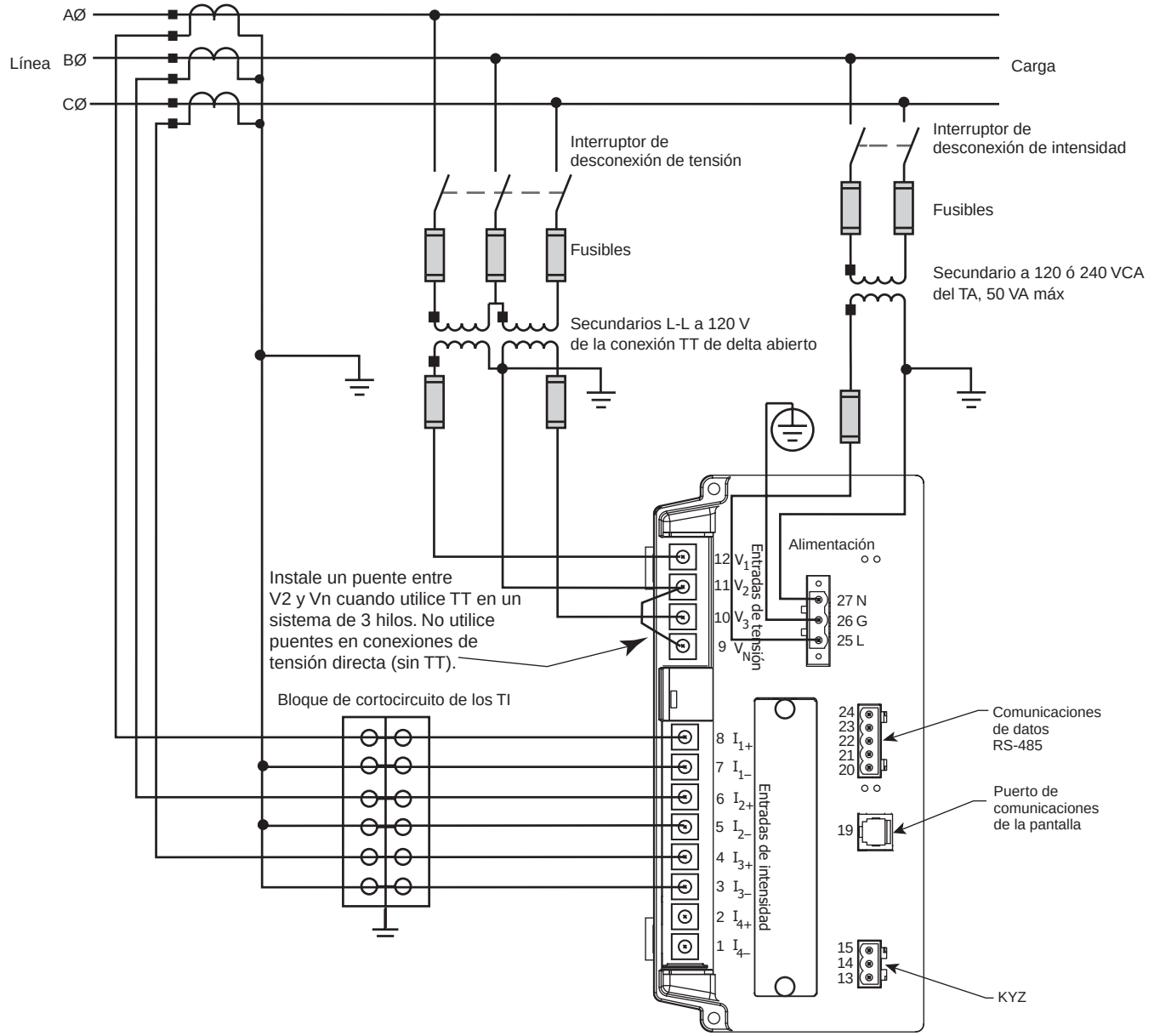
Instalación de Categoría III

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI y los TT.

Utilice el tipo de sistema: 3Ø3W2CT

Figura 5–5: Conexión trifásica, con delta de tres hilos con 2 TI y 2 TT

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-L de los secundarios de TT con fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

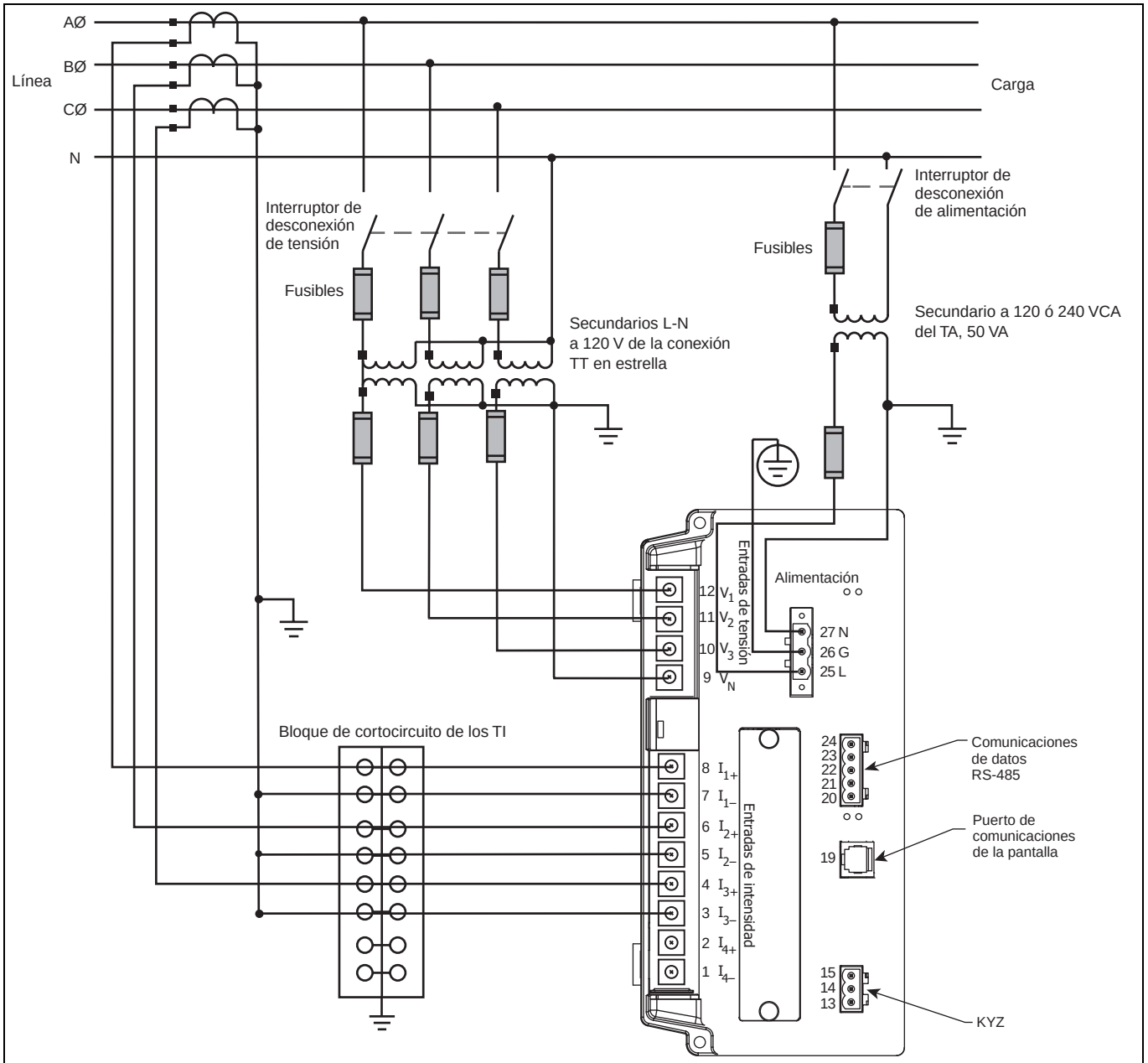
Instalación de Categoría III

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI y los TT.

Utilice el tipo de sistema: 3Ø3W3CT

Figura 5–6: Conexión trifásica, con delta de tres hilos con 2 TI y 3 TT

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-N, L-L con fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

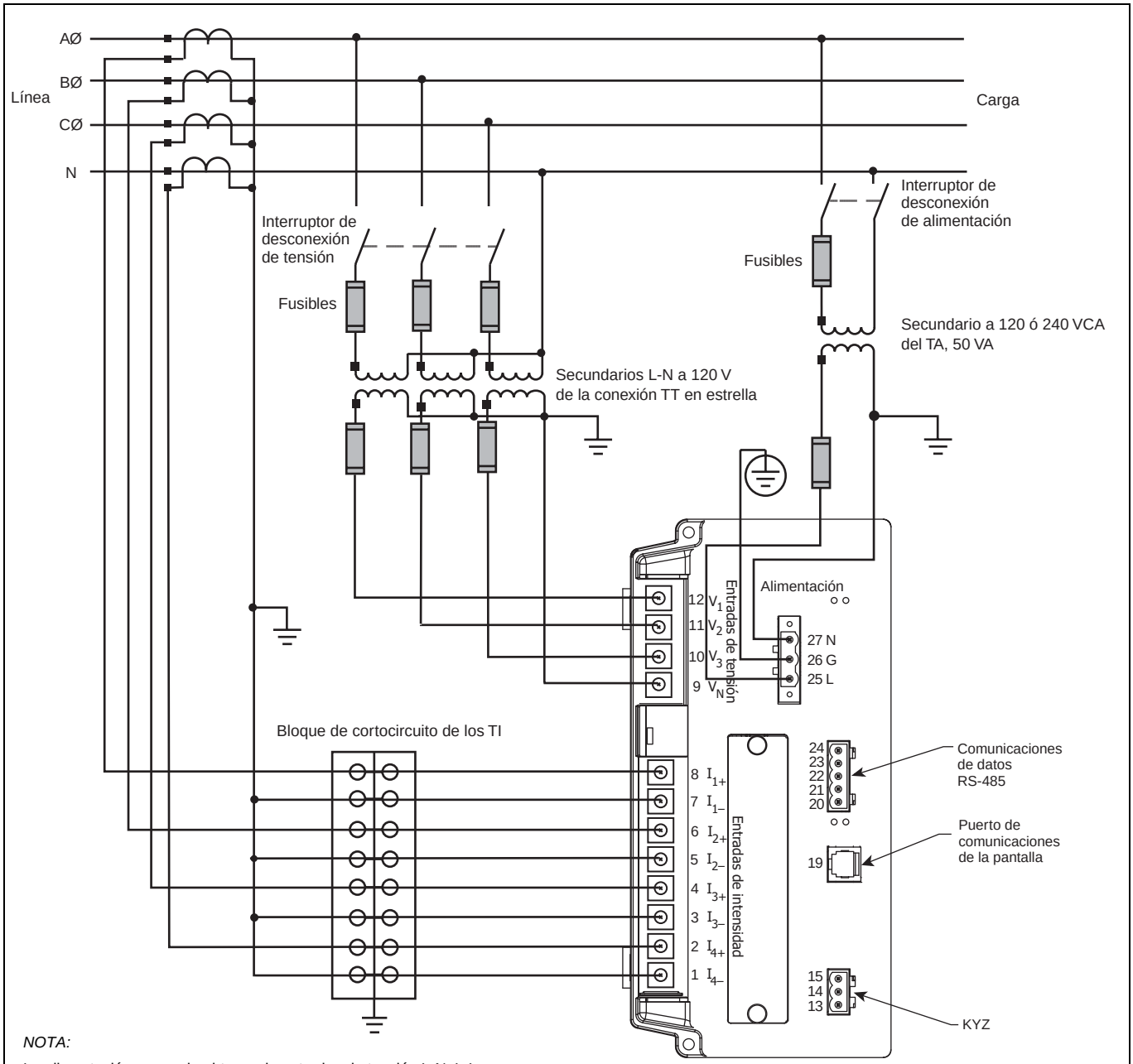
Instalación de Categoría III

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI y los TT.

Utilice el tipo de sistema: 3Ø4W3CT

Figura 5–7: Conexión a tierra trifásica, estrella de cuatro hilos con 3 TI y 3 TT

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-N, L-L de los secundarios de TT con fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

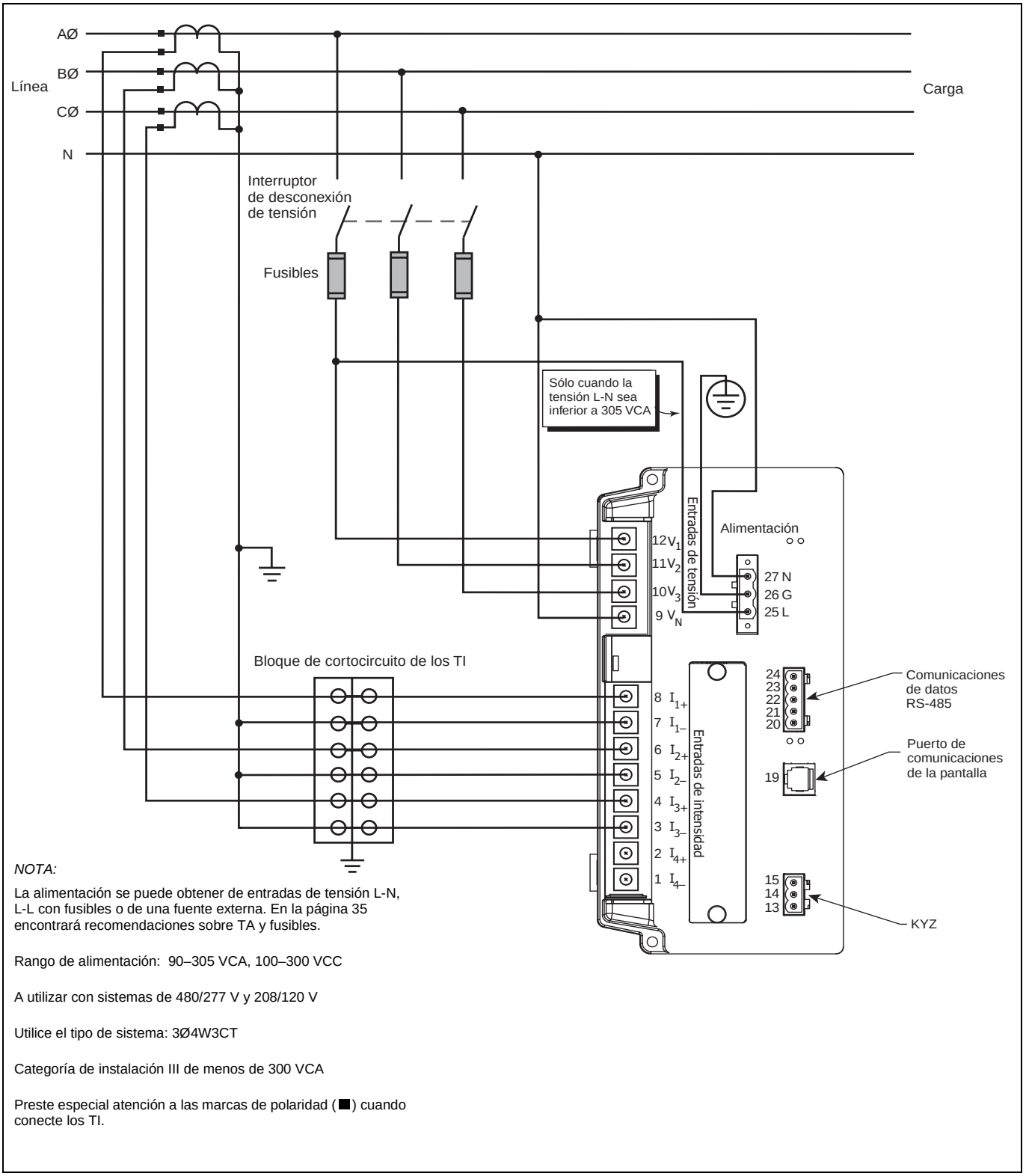
Instalación de Categoría III

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI y los TT.

Utilice el tipo de sistema: 3Ø4W4CT

Figura 5–8: Conexión a tierra trifásica, estrella de cuatro hilos con 3 TT y 4 TI

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-N, L-L con fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

A utilizar con sistemas de 480/277 V y 208/120 V

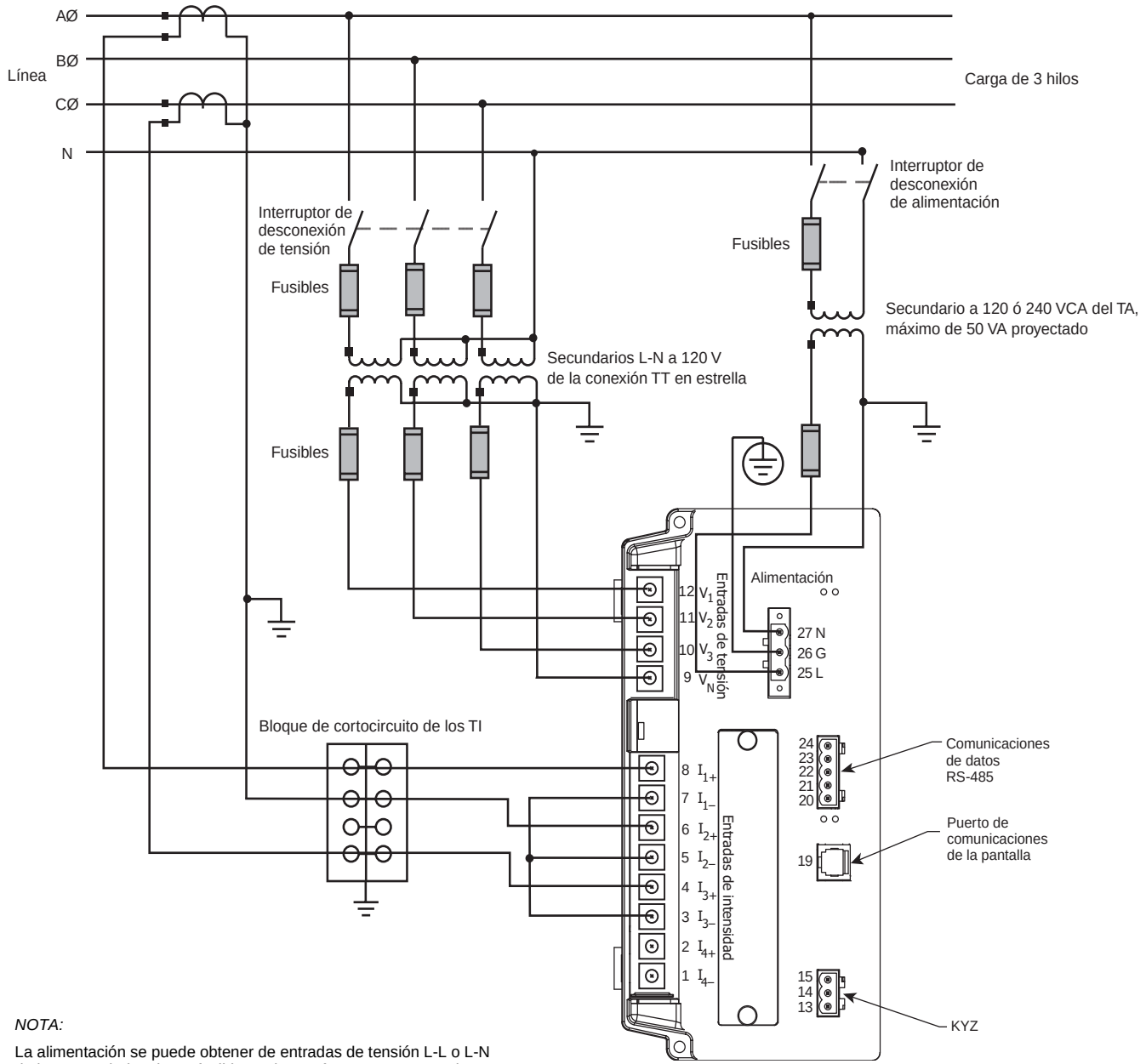
Utilice el tipo de sistema: 3Ø4W3CT

Categoría de instalación III de menos de 300 VCA

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI.

Figura 5–9: Estrella de cuatro hilos trifásica con conexión de tensión directa y 3 TI

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-L o L-N de los secundarios de TT fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

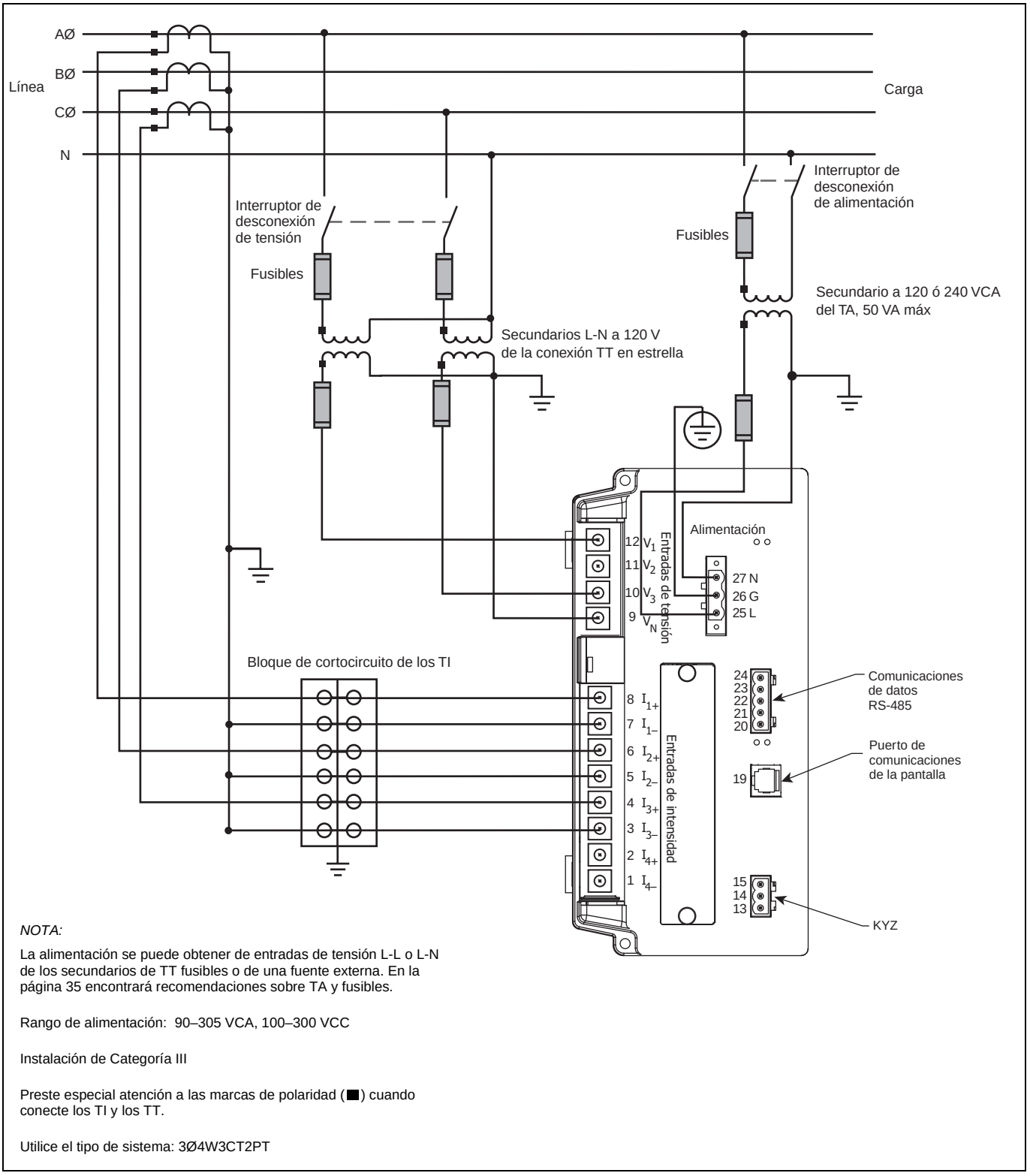
Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

Instalación de Categoría III

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI y los TT.

Utilice el tipo de sistema: 3Ø4W3CT

Figura 5–10: Trifásico, estrella de tres hilos, carga equilibrada de 3 hilos con 3 TT y 2 TI



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-L o L-N de los secundarios de TT fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

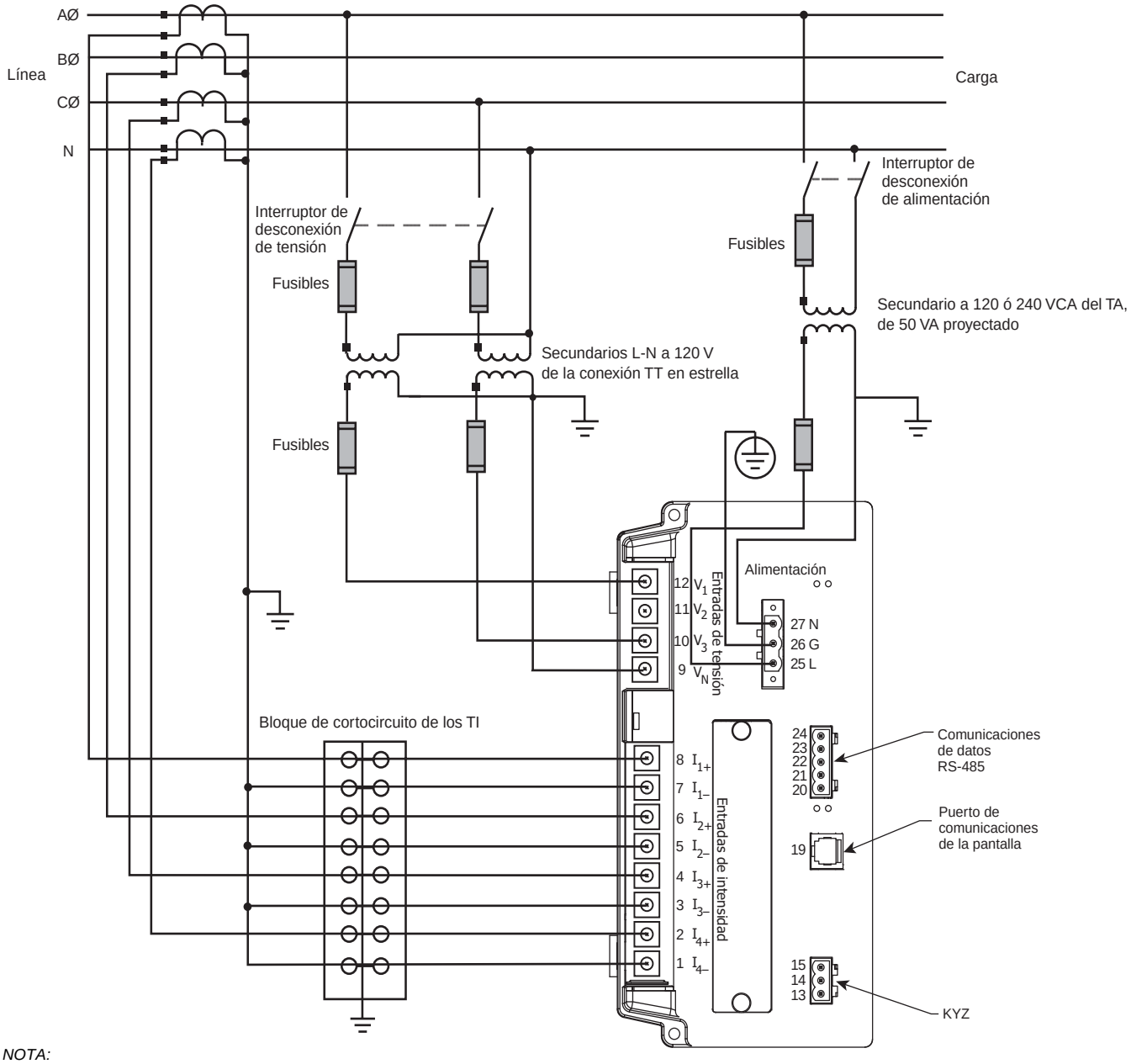
Instalación de Categoría III

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI y los TT.

Utilice el tipo de sistema: 3Ø4W3CT2PT

Figura 5–11: Trifásico, estrella de cuatro hilos con 3 TI y 2 TT (neutro calculado)

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-L o L-N de los secundarios de TT fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

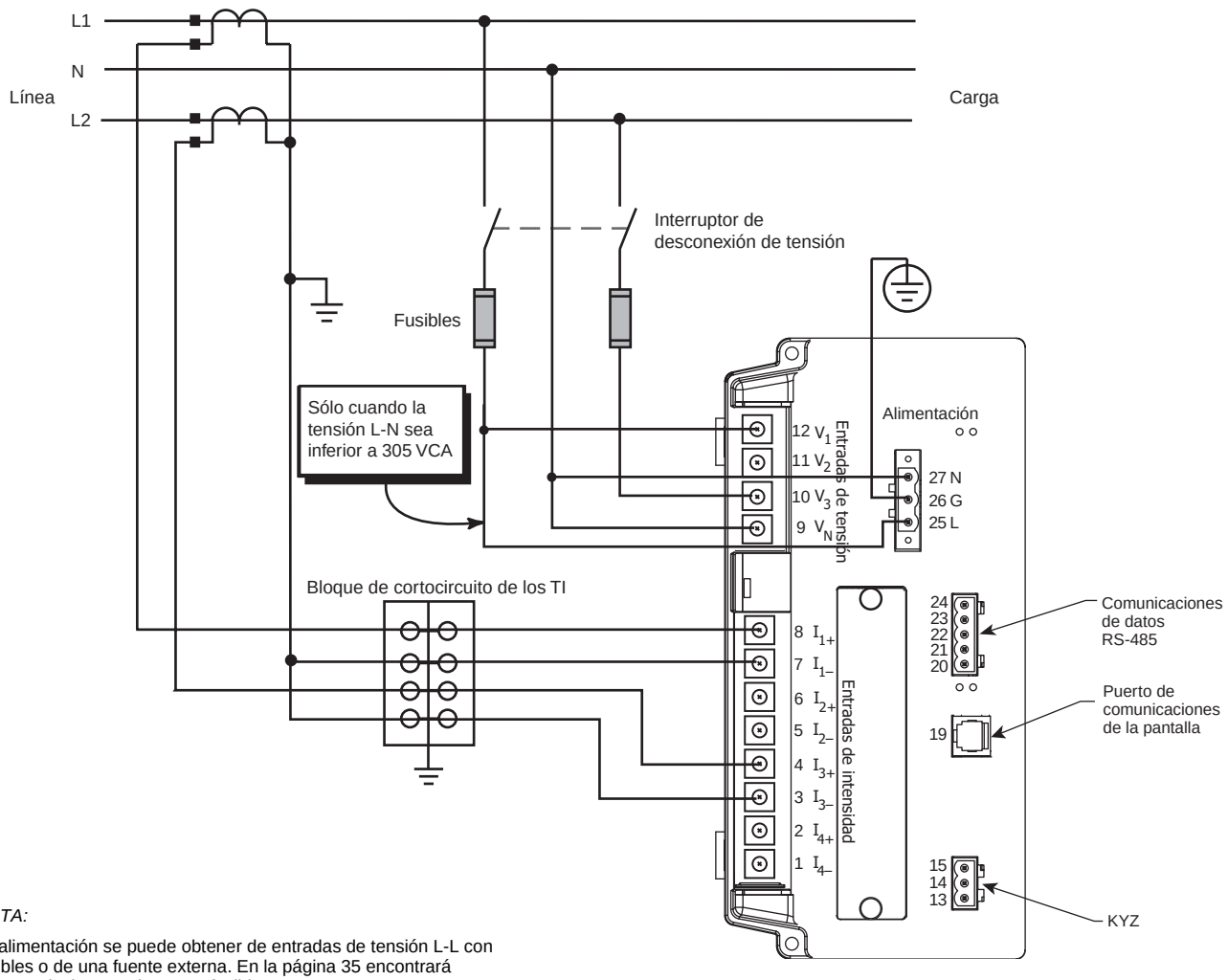
Instalación de Categoría III

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI y los TT.

Utilice el tipo de sistema: 3Ø4W4CT2PT

Figura 5–12: Trifásico, estrella de cuatro hilos con 4 TI y 2 TT

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos



NOTA:

La alimentación se puede obtener de entradas de tensión L-L con fusibles o de una fuente externa. En la página 35 encontrará recomendaciones sobre TA y fusibles.

Rango de alimentación: 90–305 VCA, 100–300 VCC

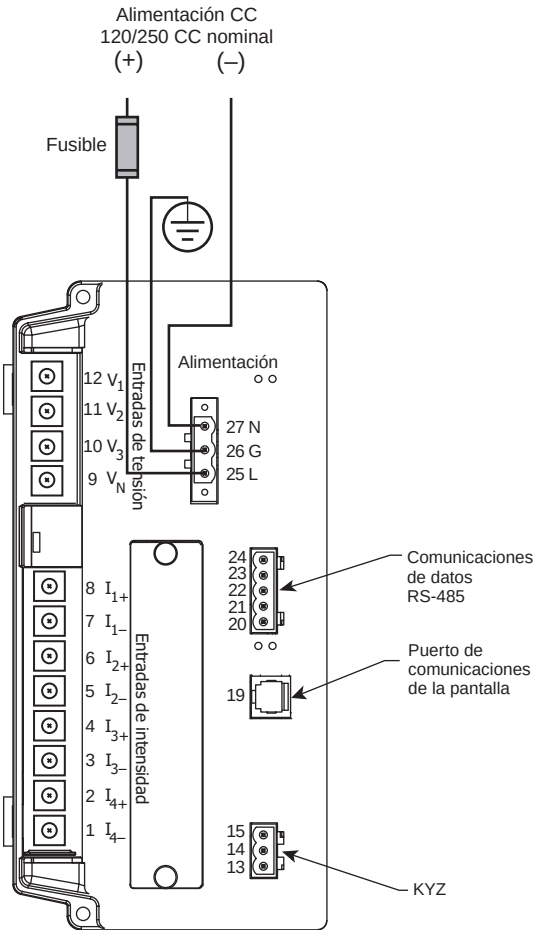
Instalación de Categoría III

Preste especial atención a las marcas de polaridad (■) cuando conecte los TI.

Al configurar el Circuit Monitor, ajuste el tipo de sistema a 4 hilos (40).

Figura 5–13: Conexión de tensión directa, trifásica y de tres hilos con 2 TI

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos



NOTA:

Rango de alimentación: 100–300 VCC

Figura 5–14: Cableado de alimentación de CC

Cableado de varios Circuit Monitors a un solo juego de TT y TA

Un juego de varios TT trifásicos puede utilizarse en distintos Circuit Monitors. También puede utilizarse un transformador de alimentación (TA) en varios Circuit Monitors. En todos los casos, cada Circuit Monitor debe utilizar un juego de TI independiente. La Figura 3-11 muestra la forma de conectar varios Circuit Monitors a un juego de TT y un TA.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Cuando se utilizan varios dispositivos en los TA y TT, es importante calcular la carga de ambos para mantener la precisión.

NOTA: Cuando se utiliza este método de cableado, los secundarios de TT deben conectarse a tierra en una única ubicación.

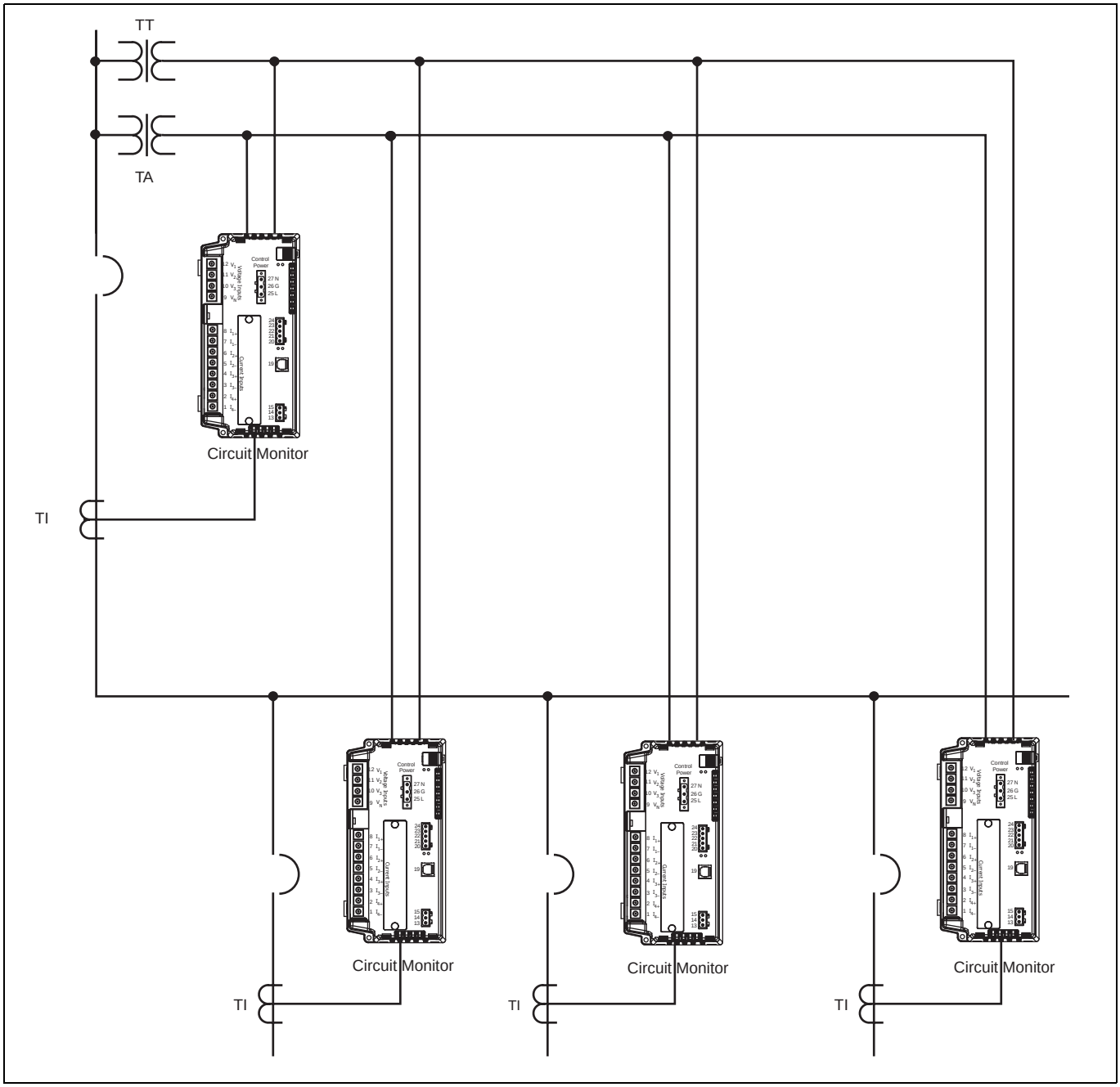


Figura 5–15: Cableado de varios Circuit Monitors

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Derivación de la alimentación de las entradas de TT de fase

Siempre que sea posible, se debe obtener la alimentación para el Circuit Monitor de una fuente de tensión estable que no provenga de las entradas de medición. En caso de no disponer de una fuente de este tipo, el Circuit Monitor puede obtener la alimentación de las entradas de TT de fase activa. Como se permite un amplio rango de entradas de alimentación, el Circuit Monitor puede aceptar entradas de alimentación de fase a neutro (L–N) o de fase a fase (L–L) de hasta 240 V de tensión nominal. Si utiliza la opción de alimentación L–L, el tiempo de recorrido del Circuit Monitor aumenta con lo que la fiabilidad del funcionamiento mejora durante las perturbaciones de tensión.

⚠ PRECAUCIÓN

TT SOBRECARGADO.

Al derivar la alimentación de las entradas de TT de fase, el TT de fase debe tener suficiente valor nominal en VA para todas las cargas conectadas. Si existe demasiada carga en el TT de medición, la exactitud del transformador de tensión puede verse reducida o puede dañarse el TT.

El incumplimiento de estas instrucciones puede reducir la exactitud de la medición.

Consulte la Figura 5–16 en la página 52 y la Figura 5–17 en la página 52, para realizar los siguientes pasos y obtener la alimentación de las entradas de TT de fase:

1. Conecte el terminal V_1 (terminal 12) al terminal L (terminal 25).
2. Para alimentación L–L, conecte el terminal V_3 (terminal 10) al terminal N (terminal 27). Para alimentación L–N, conecte el terminal Vn (terminal 9) al terminal N (terminal 27).
3. Cierre la cubierta protectora de los terminales.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

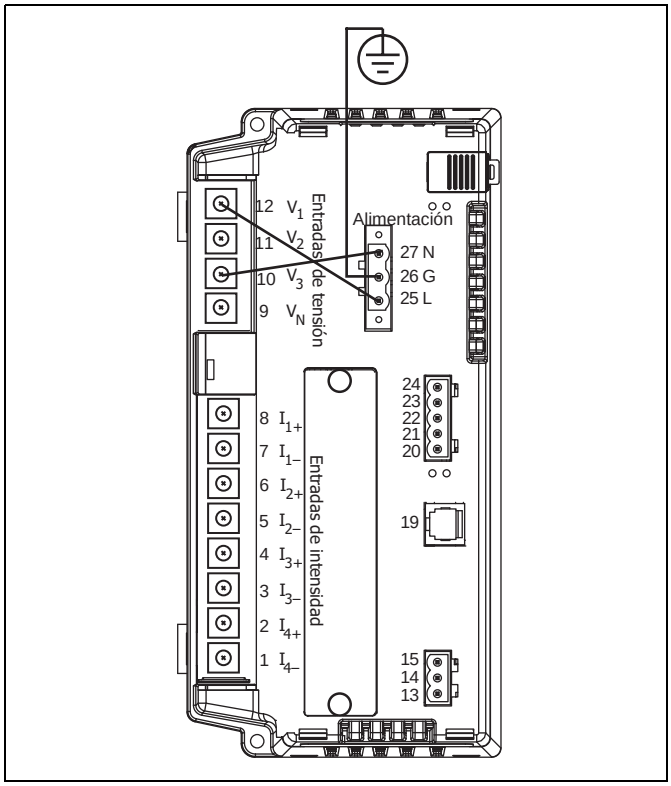


Figura 5–16: Derivación de la alimentación L–L de las entradas de TT de fase (305 VCA como máximo)

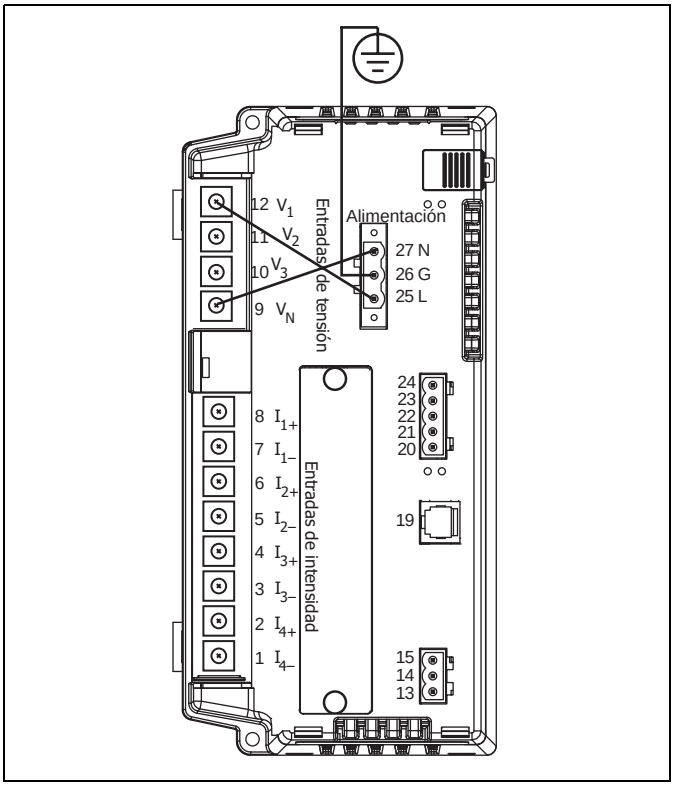


Figura 5–17: Derivación de la alimentación L–N de las entradas de TT de fase (305 VCA como máximo)

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CONEXIÓN A TIERRA DEL CIRCUIT MONITOR

Para conectar a tierra el Circuit Monitor, conecte el terminal con conexión a tierra (terminal 26) del Circuit Monitor a un terminal de tierra real con un cable de cobre 14 AWG o más largo (consulte la Figura 5–18).

NOTA: Debe conectar a tierra el Circuit Monitor tal y como se indica en las instrucciones. No utilice el panel de montaje ni la puerta del equipo como un terminal de tierra real. Conecte el terminal a tierra del Circuit Monitor a un bus de tierra real. Si el Circuit Monitor no se conecta a tierra correctamente puede haber ruidos en las entradas de medición.

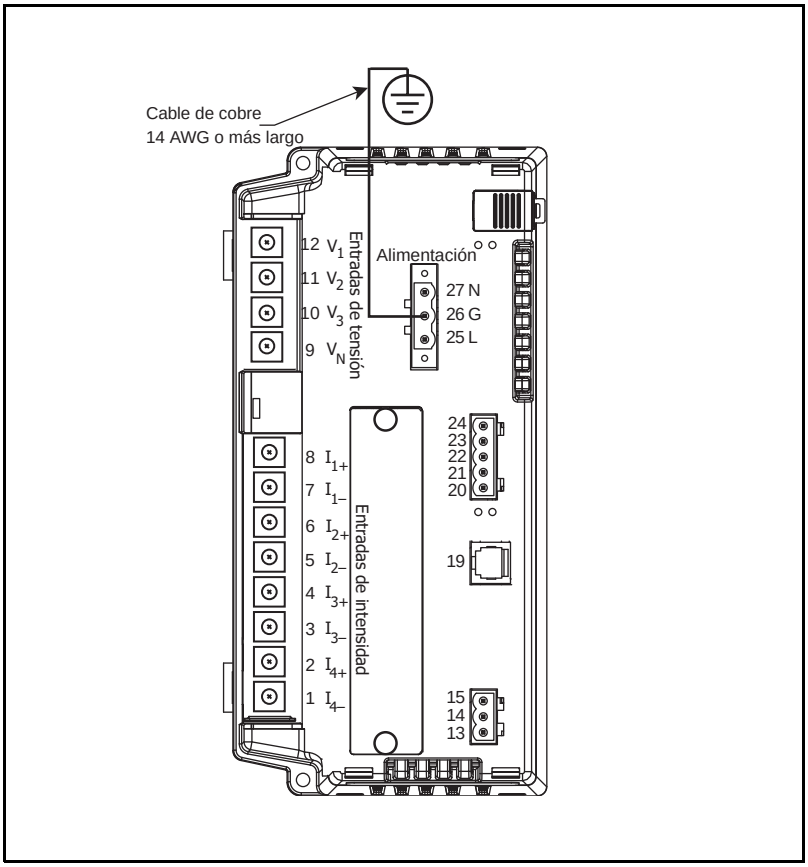


Figura 5–18: Conector para conectar a tierra el Circuit Monitor

CABLEADO DE LA SALIDA KYZ DE ESTADO SÓLIDO

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Antes de iniciar cualquier operación, apague el suministro eléctrico del Circuit Monitor y del equipo en el que está instalado.
- Utilice un dispositivo sensible a la tensión adecuado para comprobar que la fuente de alimentación está apagada.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

Puede cablear la salida KYZ a un receptor de impulsos de 2 ó 3 hilos. Para cablear a un receptor de impulsos de 2 hilos utilice únicamente los terminales K e Y (consulte la Figura 5–19). Al cablear la salida de impulsos KYZ utilice cables 14 a 18 AWG. Pele 6 mm de material de aislamiento del extremo de cada cable que se va a conectar al conector KYZ. Inserte los cables en el bloque del terminal de salida KYZ. Inserte los tornillos del bloque de terminal y apriételos a 0,56–0,79 N•m.

NOTA: Utilice el SMS o la pantalla para ajustar la salida de KYZ. En la ayuda en pantalla de SMS encontrará las instrucciones.

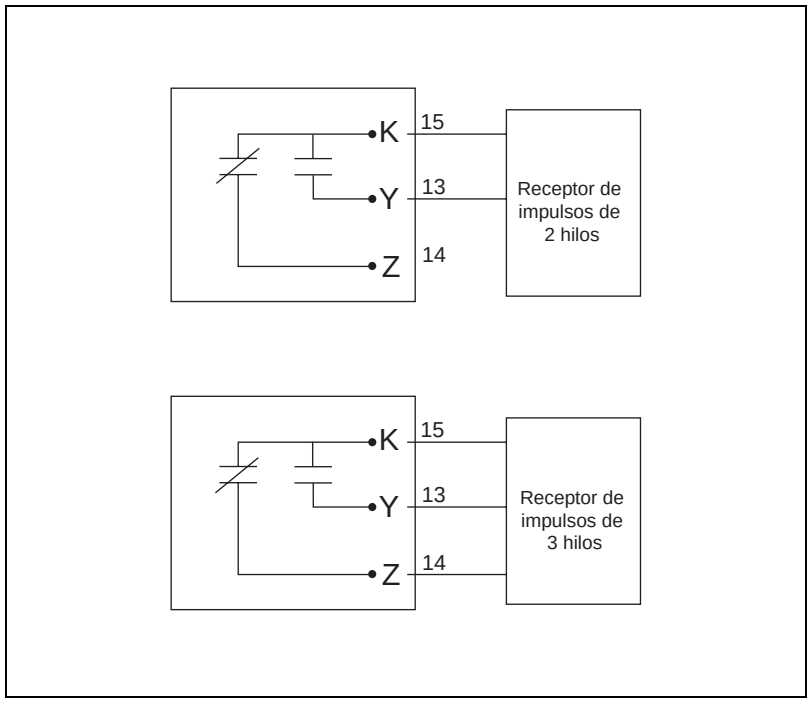


Figura 5–19: Diagrama de cableado de salida de impulsos KYZ

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

DETECCIÓN DE ERRORES DE CABLEADO

El Circuit Monitor puede diagnosticar varios errores de cableado al iniciar la prueba de cableado en el menú Diagnósticos. No es necesario ejecutar la prueba. Sin embargo, puede ayudarle a encontrar alguna conexión del cableado equivocada. Antes de ejecutar la prueba de cableado deberá cablear el Circuit Monitor, además de ajustarlo con los siguientes parámetros mínimos:

- Primario y secundario de TI
- Primario y secundario de TT
- Tipo de sistema
- Frecuencia

Después de cablear y terminar el ajuste mínimo, ejecute la prueba de cableado para comprobar que el cableado del Circuit Monitor es el adecuado. Al realizar la prueba de cableado se supone que los puntos que se explican a continuación se aplican al sistema:

- La conexión de tensión V_{an} (4 hilos) o V_{ab} (3 hilos) es la correcta. Para que el programa de verificación de cableado funcione, es necesario que esta conexión esté bien cableada.
- Sistema trifásico. El sistema debe ser trifásico. No es posible realizar una prueba de cableado en un sistema de una fase.
- Tipo de sistema. La verificación de cableado sólo puede realizarse en seis tipos de sistema (en la Tabla 5–2 en la página 37 encontrará una descripción de tipos de sistema).
- Se espera un factor de potencia de desplazamiento comprendido entre un retraso de 0,60 y un avance de 0,99.
- La carga debe ser al menos un 1% del ajuste del primario de TI.

El programa de error de cableado se basa en los supuestos anteriores y en un sistema de cableado habitual. El resultado puede variar dependiendo del sistema y de algunos errores que no afectan al mismo. Cuando se ejecuta la prueba de cableado, el programa verifica, por este orden, lo siguiente:

1. Comprueba que el tipo de sistema sea uno de los mencionados anteriormente.
2. Comprueba que la frecuencia es un ±5% de la frecuencia que se haya seleccionado en el ajuste del Circuit Monitor.
3. Comprueba que los ángulos de fase de tensión están separados 120°. Si las conexiones de tensión son las correctas, los ángulos de fase estarán separados 120°.

   Si las conexiones de tensión son las correctas se continuará con la prueba.
4. Comprueba que la rotación de fase de medición es igual a la rotación de fase configurada en el Circuit Monitor.
5. Comprueba la magnitud de la intensidad para asegurarse de que existe carga suficiente en cada entrada de fase como para realizar la comprobación.
6. Indica si el total de potencia activa trifásica (kW) es negativa, lo que puede indicar un error de cableado.
7. Compara cada ángulo de intensidad con su respectivo tensión.

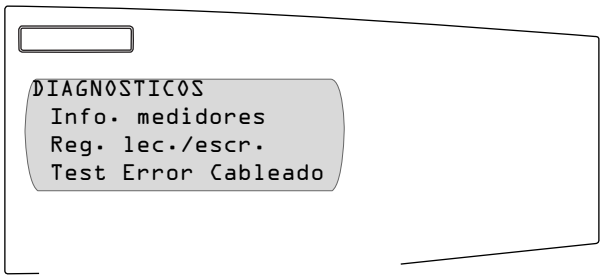
© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Ejecución de los diagnósticos de prueba de error de cableado

Cuando el Circuit Monitor detecta un posible error, debe encontrarlo, corregirlo y, a continuación, ejecutar de nuevo la prueba. Repita el procedimiento hasta que no aparezcan mensajes de error. Siga los siguientes pasos para realizar una prueba de diagnósticos de cableado:

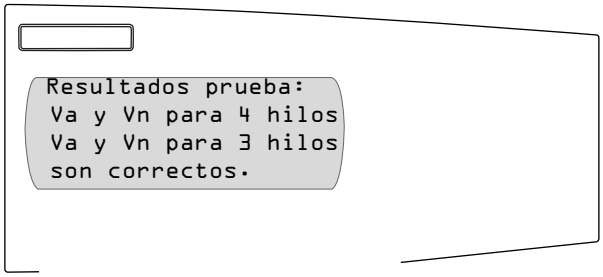
1. Seleccione Diagnósticos en el Menú principal.

   Aparecerá el menú Diagnósticos.



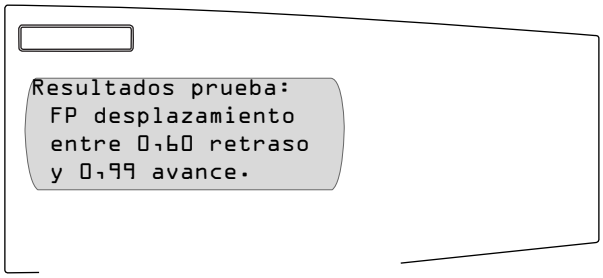
2. En el menú, seleccione Test error cableado.

   El Circuit Monitor le pregunta si el cableado se corresponde con los resultados de la prueba.



3. Presione el botón de flecha hacia abajo.

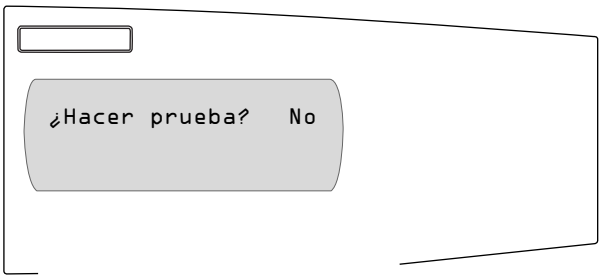
   El Circuit Monitor le pregunta si el factor de potencia de desplazamiento probable tiene un valor comprendido entre un retraso de 0,60 y un avance de 0,99.



© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

4. Presione otra vez el botón de flecha hacia abajo.

   El Circuit Monitor le pregunta si desea realizar una comprobación de cableado.



5. Presione el botón de flecha hacia arriba y, a continuación, el botón Intro, para seleccionar “Sí” y realizar la prueba.

   El Circuit Monitor realiza la prueba de cableado.

   Si no se encuentran errores, el Circuit Monitor muestra “P. cabl. finalizada. Sin errores”. Si encuentra posibles errores, mostrará “Error. Vea las sig. pantallas para más detalles.”

6. Presione los botones de flecha para desplazarse por los mensajes de error de cableado.

   En la Tabla 5–3 en la página 58 se explican los posibles mensajes de error de cableado.

7. Apague el suministro de energía del Circuit Monitor. Utilice un dispositivo sensible al tensión adecuado para comprobar que se ha apagado el suministro de energía.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Antes de iniciar cualquier operación, apague el suministro eléctrico del Circuit Monitor y del equipo en el que está instalado.
- Utilice un dispositivo sensible a la tensión adecuado para comprobar que la fuente de alimentación está apagada.
- Nunca cortocircuite el secundario de un TT.
- Nunca deje abierto el circuito de un TI. Utilice un bloque de cortocircuito para establecer un cortocircuito en los conductores del TI antes de desmontar las conexiones del Circuit Monitor.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

8. Corrija los errores de cableado.
9. Repita estos pasos hasta que se hayan corregido todos los errores.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 5–3: Mensajes de error de cableado

Mensaje	Descripción
Tipo sist. no válido	Se ha ajustado el Circuit Monitor para un tipo de sistema no soportado por la prueba de cableado.
Frecuencia fuera de rango	La frecuencia real del sistema no es la misma que la que se ha seleccionado y ajustado para el Circuit Monitor.
Sin tensión en alguna fase	No hay medición de voltaje en una o más fases.
Grave deseq. de tensión detectado	Desequilibrio de voltaje superior al 70% en una fase.
Carga insuficiente comprob. cableado	La intensidad medida se encuentra por debajo de la banda muerta en una o más fases.
Error probable: Comprob. config. del medidor para la conexión directa	El ajuste de la entrada de voltaje debería ser “No TT”.
Error probable: Polaridad invertida en todos los TI	Compruebe la polaridad. La polaridad de todos los TI debería invertirse.
La rotación de fase no coincide con la config. medidores	La rotación de fase medida es distinta de la rotación de fase que se ha seleccionado al ajustar el Circuit Monitor.
kW negat., revisar polaridad TI y TT	El kW medido es negativo. Puede indicar que las polaridades están intercambiadas en los TI y los TT.
Sin tensión medida en V1–n	No hay medición de voltaje en V1–n; solamente en sistemas de cuatro hilos.
Sin tensión medida en V2–n	No hay medición de voltaje en V2–n; solamente en sistemas de cuatro hilos.
Sin tensión medida en V3–n	No hay medición de voltaje en V3–n; solamente en sistemas de cuatro hilos.
Sin tensión medida en V1–2	No hay medición de voltaje en V1–2.
Sin tensión medida en V2–3	No hay medición de voltaje en V2–3.
Sin tensión medida en V3–1	No hay medición de voltaje en V3–1.
Ángulo fase V2–n fuera de rango	Ángulo de fase de V2–n fuera del rango esperado.
Ángulo fase V3–n fuera de rango	Ángulo de fase de V3–n fuera del rango esperado.
Ángulo fase V2–3 fuera de rango	Ángulo de fase de V2–3 fuera del rango esperado.
Ángulo fase V3–1 fuera de rango	Ángulo de fase de V3–1 fuera del rango esperado.
Error probable: Polaridad inversa en V2–n TT	La polaridad de V2–n TT puede estar invertida. Compruebe la polaridad.
Error probable: Polaridad inversa en V3–n TT	La polaridad de V3–n TT puede estar invertida. Compruebe la polaridad.
Error probable: Polaridad inversa en V2–3 TT	La polaridad de V2–3 TT puede estar invertida. Compruebe la polaridad.
Error probable: Polaridad inversa en V3–1 TT	La polaridad de V3–1 TT puede estar invertida. Compruebe la polaridad.
Error probable: Compr. entr. V1, quizá sea V2 TT	El TT de fase 2 puede estar conectado a la entrada V1.
Error probable: Compr. entr. V2, quizá sea V3 TT	El TT de fase 3 puede estar conectado a la entrada V12
Error probable: Compr. entr. V3, quizá sea V1 TT	El TT de fase 1 puede estar conectado a la entrada V3.
Error probable: Compr. entr. V1, quizá sea V3 TT	El TT de fase 3 puede estar conectado a la entrada V1.
Error probable: Compr. entr. V2, quizá sea V1 TT	El TT de fase 1 puede estar conectado a la entrada V2.
Error probable: Compr. entr. V3, quizá sea V2 TT	El TT de fase 2 puede estar conectado a la entrada V3.
Int. carga I1 menor que 1% TI	La intensidad medida en I1 es inferior al 1% de TI. La prueba no puede continuar.
Int. carga I2 menor que 1% TI	La intensidad medida en I2 es inferior al 1% de TI. La prueba no puede continuar.
Int. carga I3 menor que 1% TI	La intensidad medida en I3 es inferior al 1% de TI. La prueba no puede continuar.
Áng. fase I1 fuera de rango. Causa desconocida.	Ángulo de fase I1 fuera del rango esperado. No se ha podido determinar la causa del error.
Áng. fase I2 fuera de rango. Causa desconocida.	Ángulo de fase I2 fuera del rango esperado. No se ha podido determinar la causa del error.
Áng. fase I3 fuera de rango. Causa desconocida.	Ángulo de fase I3 fuera del rango esperado. No se ha podido determinar la causa del error.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 5–3: Mensajes de error de cableado

Mensaje	Descripción
Error probable: Polaridad inversa en I1 TI	La polaridad de TI I1 puede estar invertida. Compruebe la polaridad.
Error probable: Polaridad inversa en I2 TI	La polaridad de TI I2 puede estar invertida. Compruebe la polaridad.
Error probable: Polaridad inversa en I3 TI	La polaridad de TI I3 puede estar invertida. Compruebe la polaridad.
Error probable: Comp. entr. I1, quizá sea I2 TI	El TI de fase 2 puede estar conectado a la entrada I1.
Error probable: Comp. entr. I2, quizá sea I3 TI	El TI de fase 3 puede estar conectado a la entrada I2.
Error probable: Comp. entr. I3, quizá sea I1 TI	El TI de fase 1 puede estar conectado a la entrada I3.
Error probable: Comp. entr. I1, quizá sea I3 TI	El TI de fase 3 puede estar conectado a la entrada I1.
Error probable: Comp. entr. I2, quizá sea I1 TI	El TI de fase 1 puede estar conectado a la entrada I2.
Error probable: Comp. entr. I3, quizá sea I2 TI	El TI de fase 2 puede estar conectado a la entrada I3.
Error probable: Comp. entr. I1, quizá sea I2 TI con polaridad inversa	El TI de fase 2 puede estar conectado a la entrada I1; también puede estar invertida la polaridad de TI.
Error probable: Comp. entr. I2, quizá sea I3 TI con polaridad inversa	El TI de fase 3 puede estar conectado a la entrada I21; también puede estar invertida la polaridad de TI.
Error probable: Comp. entr I3, quizá sea I1 TI con polaridad inversa	El TI de fase 1 puede estar conectado a la entrada I3; también puede estar invertida la polaridad de TI.
Error probable: Comp. entr. I1, quizá sea I3 TI con polaridad inversa	El TI de fase 3 puede estar conectado a la entrada I1; también puede estar invertida la polaridad de TI.
Error probable: Comp. entr. I2, quizá sea I1 TI con polaridad inversa	El TI de fase 1 puede estar conectado a la entrada I2; también puede estar invertida la polaridad de TI.
Error probable: Comp. entr. I3, quizá sea I2 TI con polaridad inversa	El TI de fase 2 puede estar conectado a la entrada I3; también puede estar invertida la polaridad de TI.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CAPÍTULO 6 — CONEXIONES PARA COMUNICACIONES

En este capítulo se explica el modo de realizar las conexiones para las comunicaciones del Circuit Monitor y de la pantalla.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Antes de iniciar cualquier operación, apague el suministro eléctrico del Circuit Monitor y del equipo en el que está instalado.
- Utilice un dispositivo sensible a la tension adecuado para comprobar que la fuente de alimentación está apagada.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

RECURSOS DE COMUNICACIONES

El Circuit Monitor se entrega con un puerto de comunicaciones RS-485. Es posible ampliar los recursos de comunicación añadiendo una tarjeta de comunicaciones Ethernet (ECC21), una pantalla VFD o ambas. La tarjeta ECC21 tiene un puerto Ethernet y un puerto serie RS-485. Si el Circuit Monitor está equipado con una ECC21, una pantalla VFD y se está utilizando su puerto estándar, el Circuit Monitor puede comunicar simultáneamente desde un máximo de cuatro puertos de comunicaciones.

Protocolos

El Circuit Monitor puede utilizar los protocolos MODBUS y JBUS. Durante la configuración seleccione el protocolo que va a utilizar. En las siguientes secciones se describen las conexiones que se pueden utilizar con cada protocolo.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CONEXIÓN DEL HOST CON UN PUERTO RS-485

El puerto esclavo RS-485 permite conectar el Circuit Monitor con un bus de comunicaciones de 32 dispositivos como máximo hasta el puerto de comunicaciones serie de un dispositivo host (consulte la Figura 6–1). En “Longitud del enlace de comunicaciones” en la página 68 encontrará información sobre las limitaciones de distancia de los cables dependiendo de la velocidad en baudios. Para realizar este tipo de conexión, deberá utilizar un convertidor RS-232-a-RS-422/RS-485. POWERLOGIC ofrece un accesorio de convertidor para este fin (número de referencia MCI-101). Para obtener instrucciones de conexión, consulte el manual de instrucciones que se incluye con el kit MCI-101.

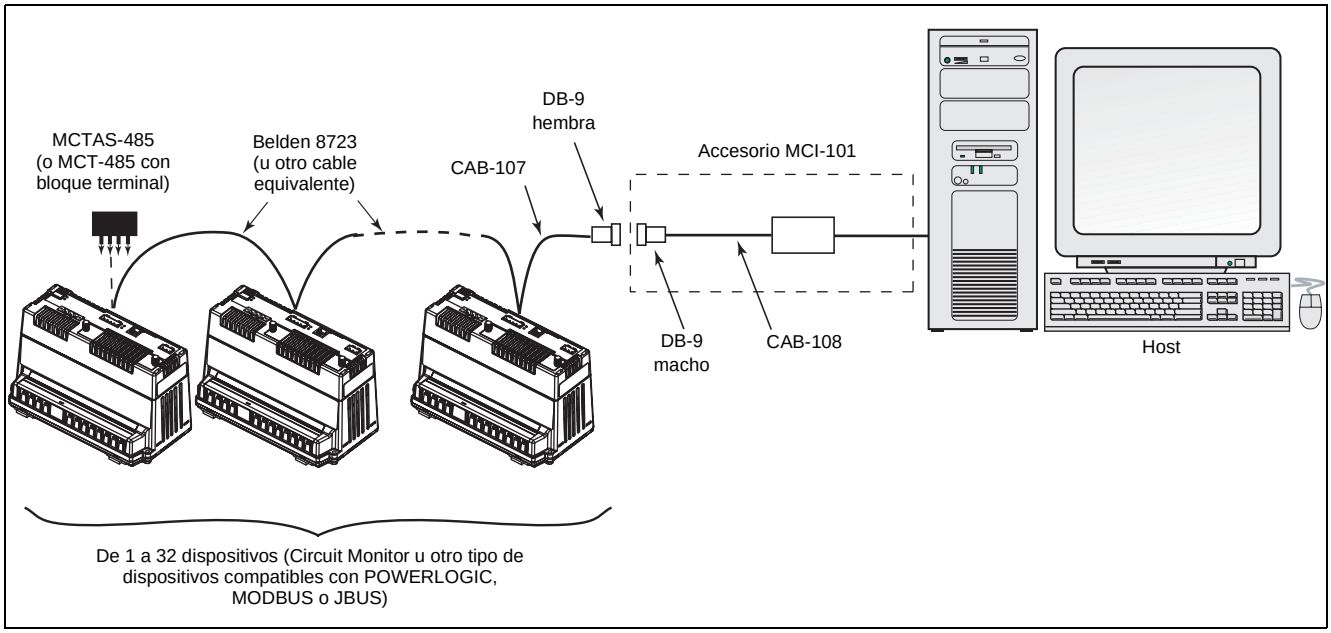


Figura 6–1: Circuit Monitors conectados a un puerto serie de un equipo con el puerto RS-485 del Circuit Monitor

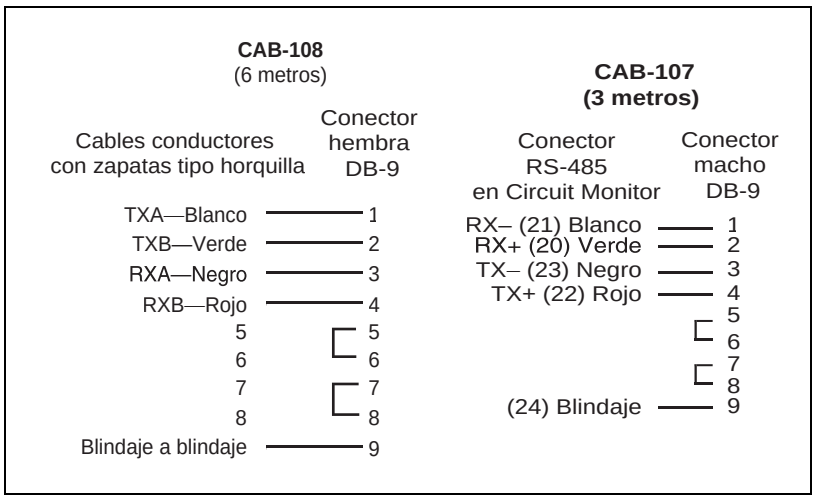


Figura 6–2: Distribución de los pines de los cables para la conexión RS-485

Conexión a un host mediante la interfaz óptica de comunicaciones (OCIVF)

Si dispone de pantalla VFD, puede usar la interfaz óptica de comunicaciones (OCIVF) para establecer una comunicación por infrarrojos con el Circuit Monitor (Figura 6–3). Consulte el manual de instrucciones 63230-306-200 para obtener más información al respecto.

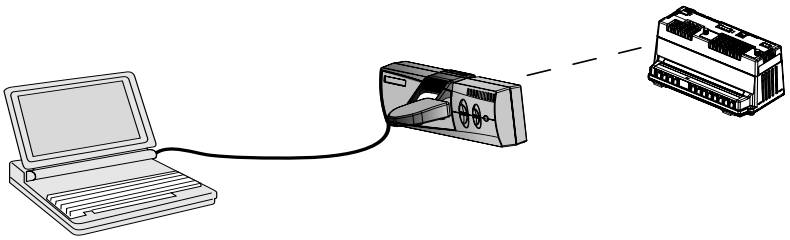


Figura 6–3: Interfaz de comunicaciones ópticas (OCIVF)

DISPOSITIVOS CONECTADOS CON UN BUS DE COMUNICACIONES AL CIRCUIT MONITOR

El puerto esclavo RS-485 permite que el Circuit Monitor se conecte en un bus de comunicaciones con un máximo de 31 dispositivos de 4 hilos. En este manual, enlace de comunicaciones indica una cadena de dispositivos conectados con un cable de comunicaciones.

Para conectar dispositivos en bus de comunicaciones al Circuit Monitor, utilice el cable de comunicaciones que tiene dos pares trenzados blindados (Belden 8723, Belden 9842 o similar) y el conector de cinco terminales del puerto RS-485 del Circuit Monitor. Los terminales vienen etiquetados:

24 ⏚ (blindaje)

23 TX- , 22 TX+ (transmisión)

21 RX-, 20 RX+ (recepción)

La Figura 6–4 muestra las etiquetas. Al realizar conexiones a otros dispositivos POWERLOGIC como, por ejemplo, Centrales de medida y los Circuit Monitors CM2000 de POWERLOGIC, las etiquetas de los terminales corresponden a los Circuit Monitors CM3000 de la forma que se explica a continuación:

IN = RX, OUT = TX y SHLD = ⏚

Para conectar el Circuit Monitor siga los siguientes pasos:

1. Pele los hilos del cable e insértelos en los orificios del conector.
2. En la parte superior del conector, apriete los tornillos de sujeción del cable 0,56–0,79 N•m.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

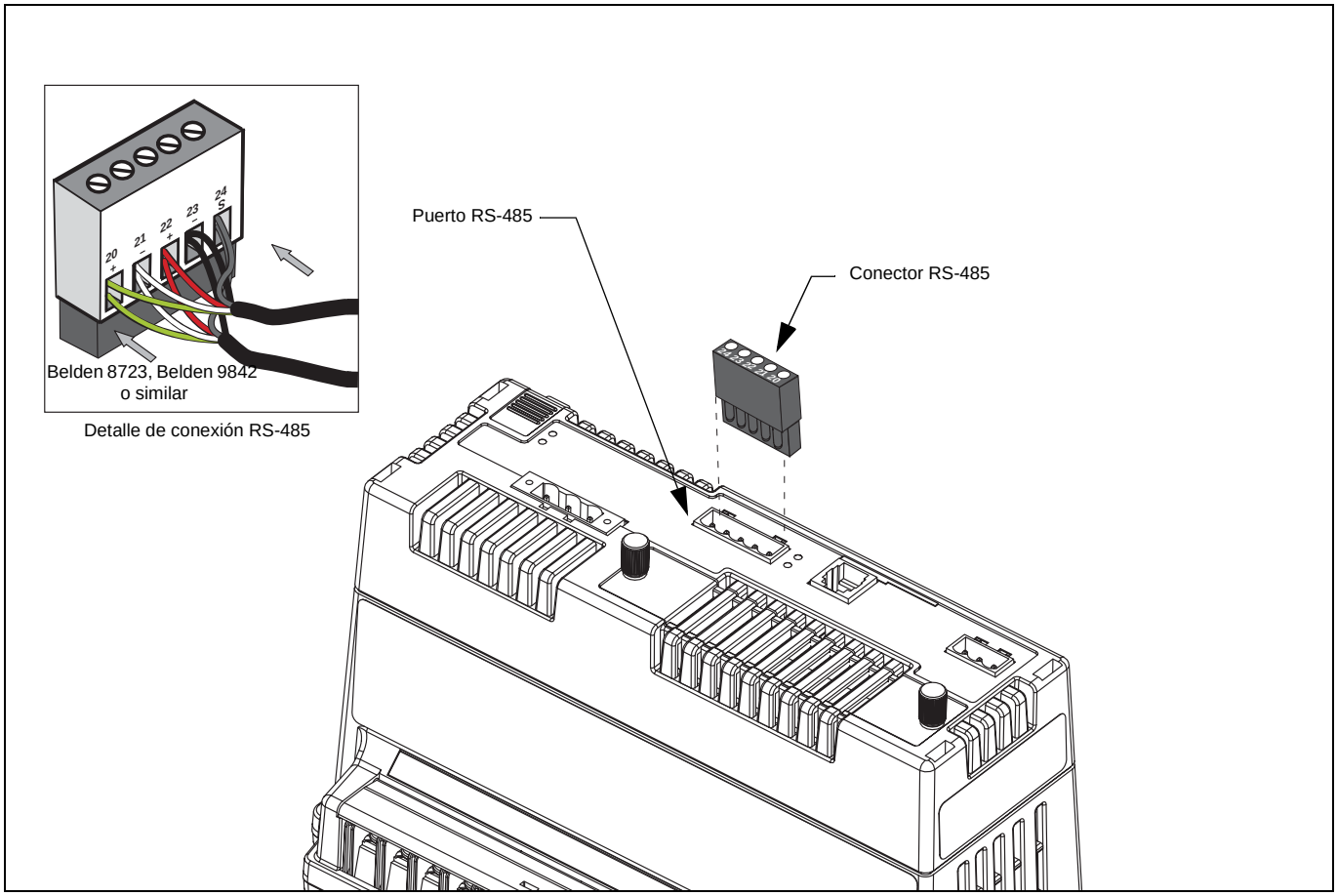
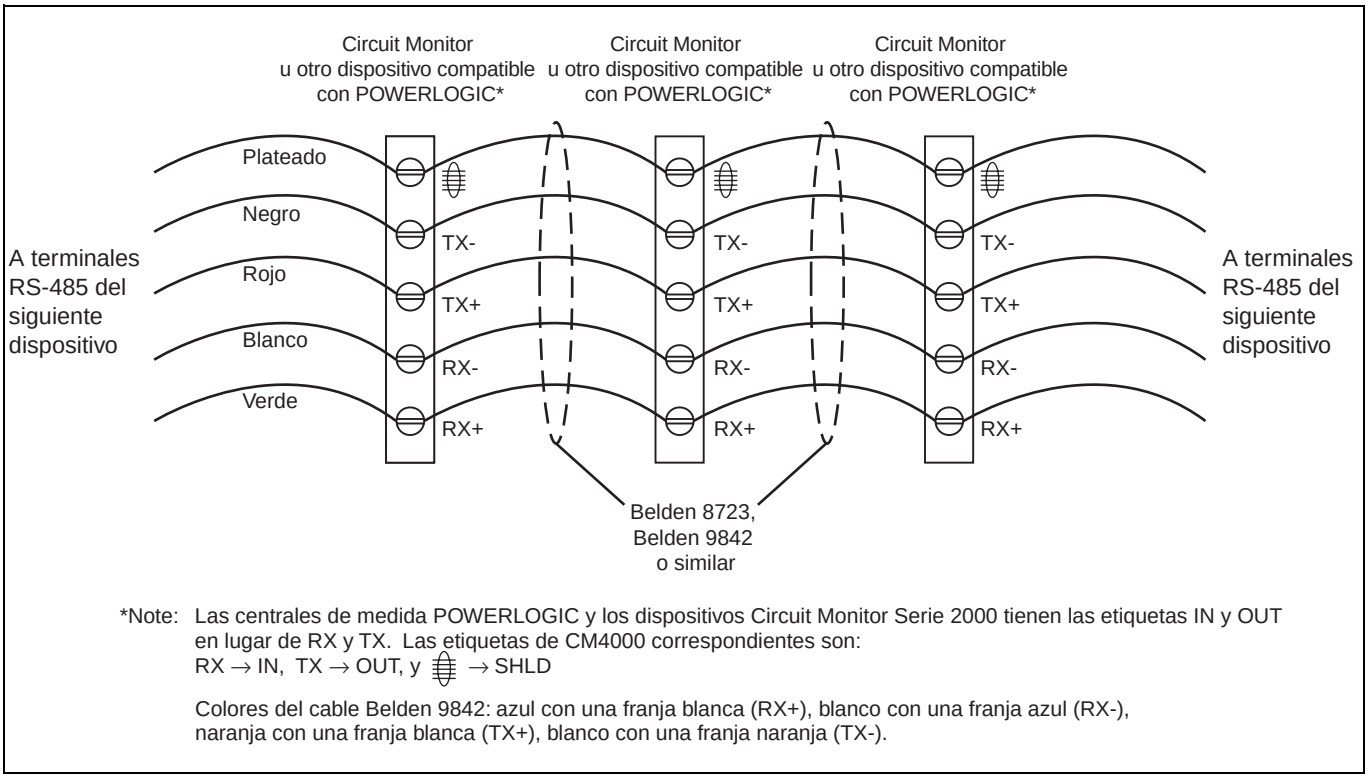


Figura 6–4: Conexión RS-485

Para conectar el Circuit Monitor con un bus de comunicaciones a otro dispositivo de POWERLOGIC, cablee los terminales de comunicaciones RS-485 del Circuit Monitor a los terminales de comunicaciones correspondientes del siguiente dispositivo. En otras palabras, cablee el terminal RX+ del Circuit Monitor al terminal RX+ (o IN+) del siguiente dispositivo, cablee RX- a RX- (o IN-), TX+ a TX+ (o OUT+), TX- a TX- (o OUT-), y blindaje a blindaje (⏚ a SHLD), tal y como se muestra en la Figura 6–5.



*Note: Las centrales de medida POWERLOGIC y los dispositivos Circuit Monitor Serie 2000 tienen las etiquetas IN y OUT en lugar de RX y TX. Las etiquetas de CM4000 correspondientes son:
RX → IN, TX → OUT, y ⏚ → SHLD

Colores del cable Belden 9842: azul con una franja blanca (RX+), blanco con una franja azul (RX-), naranja con una franja blanca (TX+), blanco con una franja naranja (TX-).

Figura 6–5: Dispositivos con un bus de comunicaciones

- Si el Circuit Monitor es el primer dispositivo del bus de comunicaciones, conéctelo al equipo o al controlador programable con el cable CAB-107 (o un cable similar). En “Conexión del primer dispositivo del bus de comunicaciones” en la página 67 de este capítulo podrá encontrar las instrucciones.
- Si el Circuit Monitor es el último dispositivo del bus de comunicaciones, deberá terminarlo. En “Terminación del enlace de comunicaciones” en la página 68 de este capítulo podrá encontrar las instrucciones.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Conexión del primer dispositivo del bus de comunicaciones

Si el Circuit Monitor es el primer dispositivo del bus de comunicaciones, consulte la Figura 6–7 y siga las instrucciones para realizar las conexiones:

NOTA: El cable CAB-107 tiene una longitud de 3 m con un conector macho DB-9 en uno de los extremos. Si el Circuit Monitor debe estar a una distancia superior a 3 m del dispositivo host, utilice un cable Belden 8723, Belden 9842 o similar y un conector macho DB-9 para crear un cable que se ajuste a sus necesidades En la Figura 6–6 encontrará información sobre la distribución de los pines del cable CAB-107.

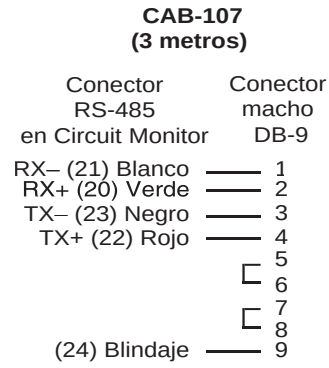


Figura 6–6: Distribución de los pines del cable CAB-107

1. Conecte el dispositivo host maestro al primer Circuit Monitor. Enchufe el conector DB-9 en el puerto de comunicaciones RS-485 del dispositivo host.
2. Si la distancia entre el dispositivo host y el Circuit Monitor es superior a la del cable CAB-107 de 3 m, deberá fabricar su propio cable.
   a. Corte un trozo de cable Belden lo suficientemente largo para que llegue desde el dispositivo host al Circuit Monitor. Pele unos 32 mm de plástico del cable en ambos extremos.
   b. En uno de los extremos del cable Belden, pele con cuidado 6 mm de material de aislamiento del extremo de cada hilo que se va a conectar.
   c. Inserte los extremos del cable Belden en el conector DB-9 siguiendo las instrucciones de la Figura 6–6. Par de apriete de los tornillos del terminal DB-9: 0,56–0,79 N•m).
   d. En el otro extremo del cable Belden, pele con cuidado 10–11 mm de material de aislamiento del extremo de cada hilo que se va a conectar.
   e. Inserte los extremos de los hilos del cable Belden en el conector del RS-485 del Circuit Monitor, y compruebe que conecta RX+ a RX+, y así sucesivamente. Par de apriete de los tornillos del terminal RS-485: 0,56–0,79 N•m).

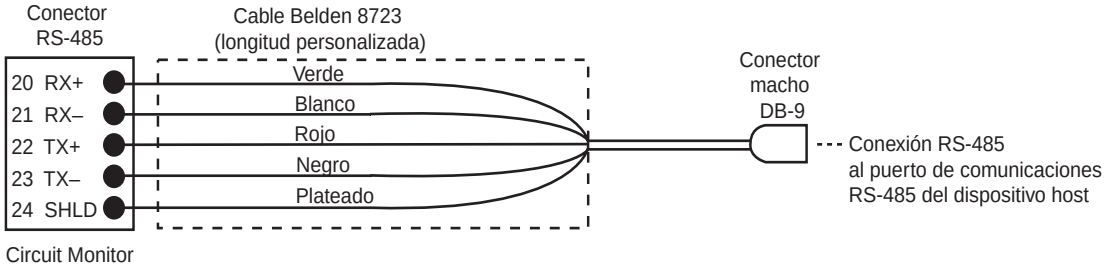


Figura 6–7: Procedimiento habitual para conectar el primer dispositivo del bus de comunicaciones

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Longitud del enlace de comunicaciones

La longitud del enlace de comunicaciones RS-485 no puede ser superior a 3.050 m, lo que significa que la longitud total del cable de comunicaciones desde el dispositivo host al último dispositivo del bus de comunicaciones no puede ser superior a 3.050 m. Cuando hay 17 o más dispositivos en un vínculo de comunicaciones, la distancia máxima debe ser menor en función de la velocidad en baudios. La Tabla 6–1 muestra la distancia máxima según la velocidad en baudios.

Tabla 6–1: Distancias máximas para el enlace de comunicaciones de cuatro hilos a distintas velocidades en baudios

Velocidad en baudios	Distancias máximas	
	1–16 dispositivos	17–32 dispositivos
1200	3.048 m	3.048 m
2400	3.048 m	1.524 m
4800	3.048 m	1.524 m
9600	3.048 m	1.219 m
19200	1.548 m	762 m
38400	1.524 m	762 m

Terminación del enlace de comunicaciones

Para que el funcionamiento de las comunicaciones RS-485 sea el adecuado, deberá terminar el último dispositivo del enlace de comunicaciones de una de las siguientes maneras:

- Utilice el terminal de línea MCTAS-485 insertándolo directamente en el conector del puerto RS-485 del Circuit Monitor, tal y como se muestra en la Figura 6–8 en la página 69.
- Utilice un bloque terminal y el terminal de línea MCT-485. Con este método, los cables de comunicaciones pasan del último dispositivo de un bus de comunicaciones a un bloque terminal con posición 5. El terminal de línea se ajusta al bloque terminal. Consulte Figura 6–9 en la página 70.

NOTA:

- Termine **solamente el último dispositivo** del enlace. Si un enlace sólo tiene un dispositivo, termine este dispositivo.
- Algunos dispositivos de POWERLOGIC utilizan un conector de comunicaciones extraíble. Si el último dispositivo del vínculo de comunicaciones no es un Circuit Monitor consulte el manual de instrucciones del dispositivo para obtener más instrucciones sobre la terminación del mismo.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Utilización del terminal de línea MCTAS-485

Para terminar el Circuit Monitor con el terminal de línea MCTAS-485 (número de referencia 3090MCTAS485), inserte los hilos del terminal de línea directamente en los terminales 20, 21, 22 y 23 del conector de comunicaciones RS-485 del Circuit Monitor, tal y como se muestra en la Figura 6–8.

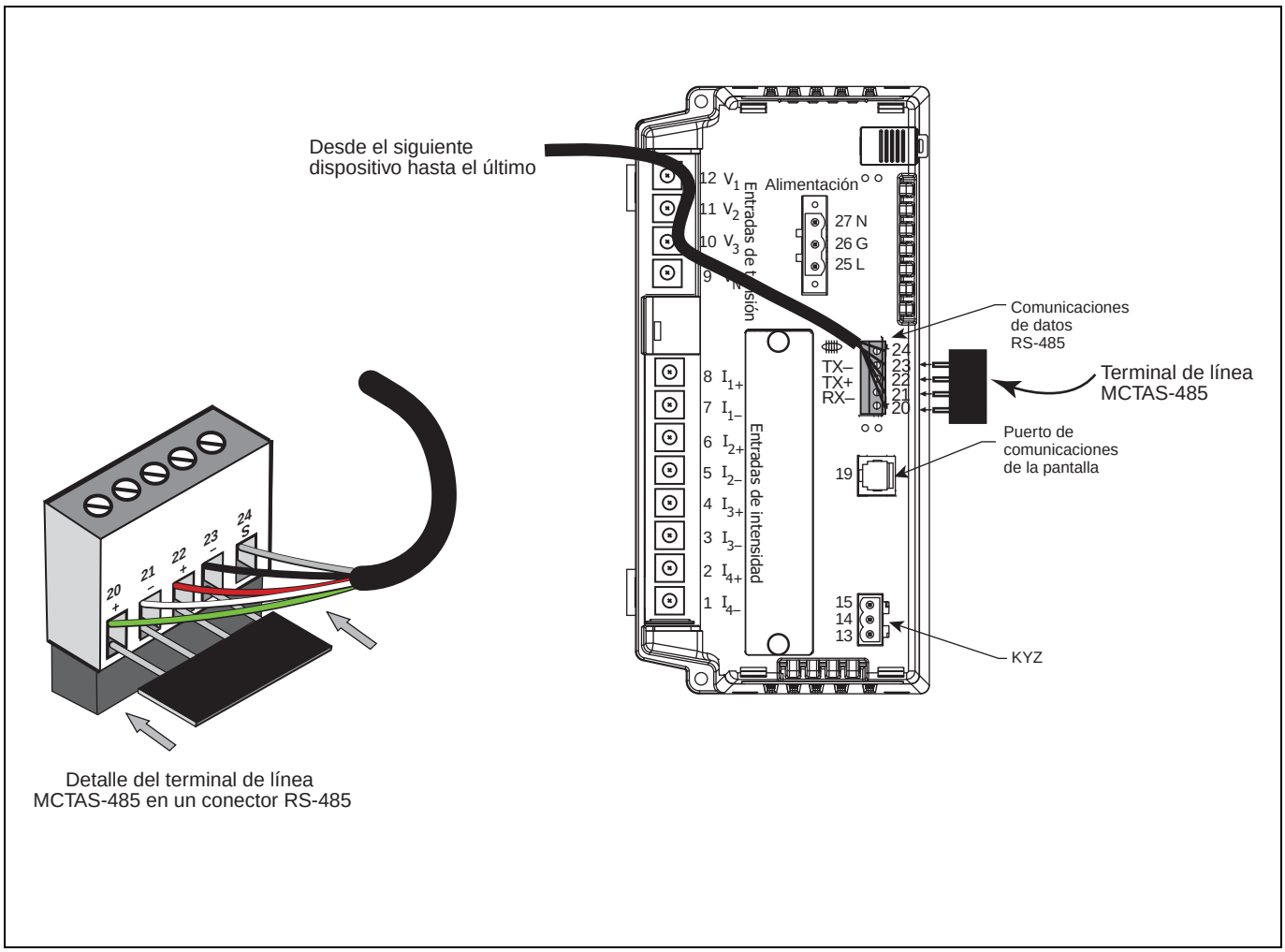


Figura 6–8: Terminación del Circuit Monitor con el terminal de línea MCTAS-485

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Utilización del terminal de línea MCT-485

Si el Circuit Monitor es el último dispositivo del enlace de comunicaciones, siga estas instrucciones para terminarlo con el terminal de línea MCT-485 (número de referencia 3090MCT485):

Guíe los cables de comunicaciones desde el último Circuit Monitor del bus de comunicaciones a un bloque terminal con posición 5 y, a continuación, conecte el terminal de línea al bloque terminal, tal y como se muestra en la Figura 6–9.

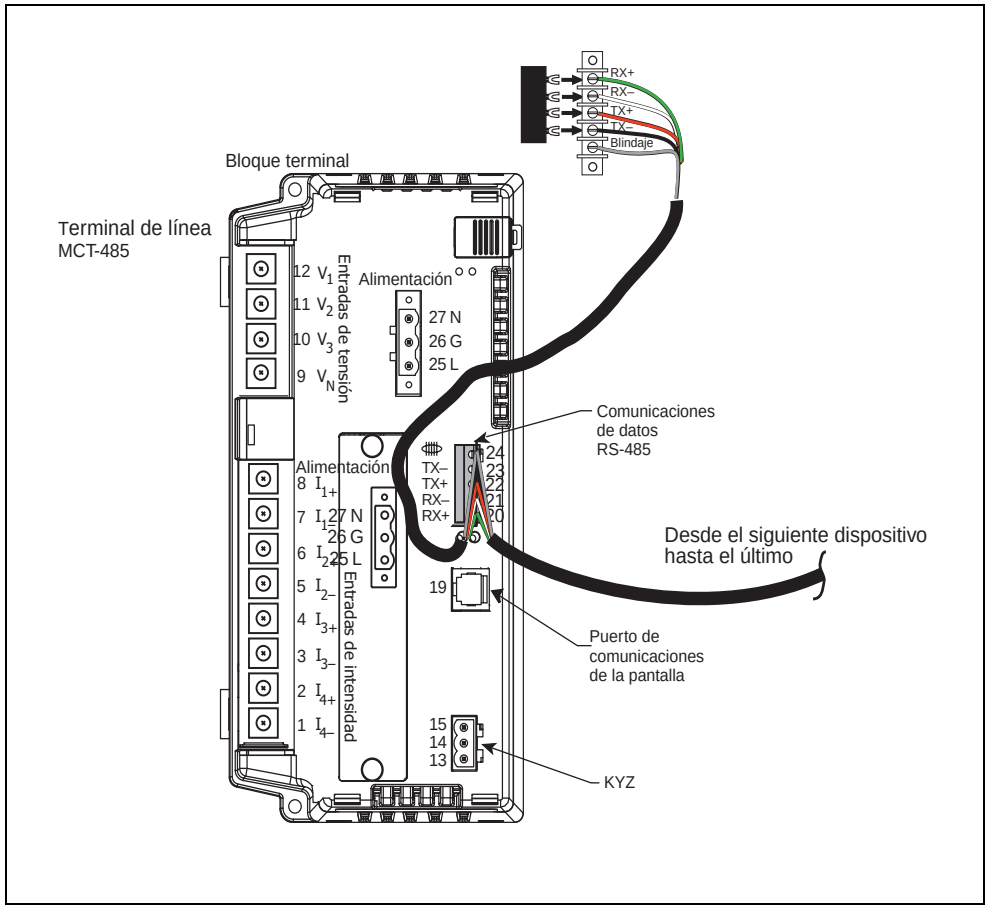


Figura 6–9: Terminación del Circuit Monitor con un terminal de línea MCT-485 y un bloque terminal

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CABLEADO DE COMUNICACIÓN MODBUS O JBUS DE DOS HILOS

Al cablear los terminales de comunicaciones para MODBUS o JBUS de dos hilos, conecte RX+ a TX+ y RX– a TX–, tal y como se muestra en la Figura 6–10.

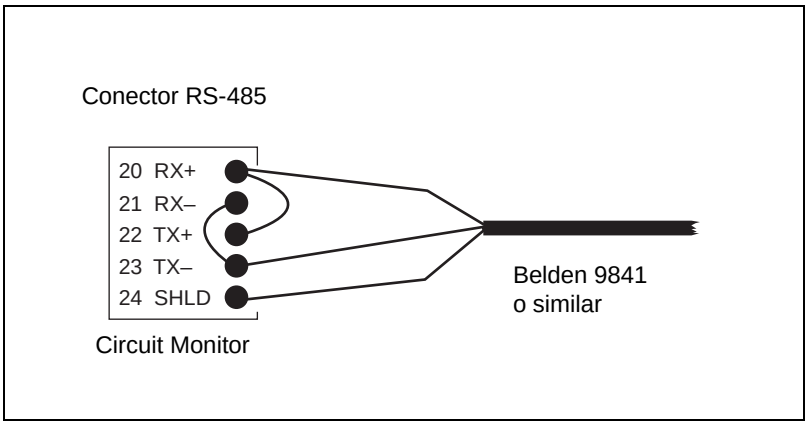


Figura 6–10: Cableado de MODBUS o JBUS de dos hilos

En la Tabla 6–2 se muestra la distancia máxima del bus de comunicaciones que incluye los Circuit Monitors que se comunican con MODBUS o JBUS de dos hilos. Al calcular la distancia máxima tenga en cuenta la velocidad en baudios y el número de dispositivos del bus de comunicaciones.

Tabla 6–2: Distancia máxima de enlaces de comunicaciones MODBUS o JBUS de dos hilos a distintas velocidades en baudios

Velocidad en baudios	Distancias máximas	
	1–8 dispositivos	9–16 dispositivos
1200	1.524 m	1.524 m
2400	1.524 m	762 m
4800	1.524 m	762 m
9600	1.524 m	609 m
19200	762 m	381 m
38400	457 m	381 m

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Terminación de comunicaciones MODBUS o JBUS de dos hilos

Puede utilizar el terminal de línea MCTAS-485 para terminar un Circuit Monitor cableado para MODBUS o JBUS de dos hilos. Doble dos de los hilos del terminal de línea MCTAS-485. A continuación, inserte los hilos del terminal de línea directamente en los terminales 20 y 21 del conector de comunicaciones RS-485 del Circuit Monitor, tal y como se muestra en la Figura 6–11.

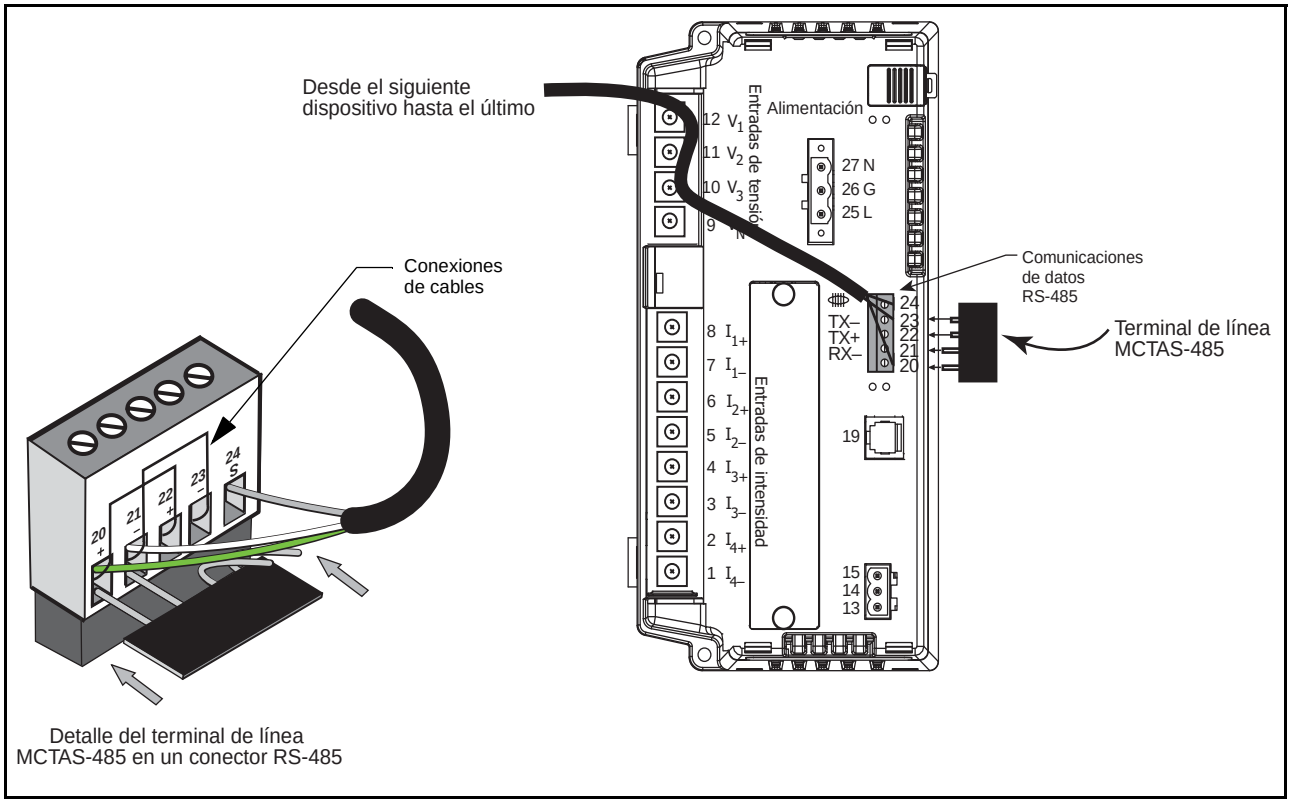


Figura 6–11: Terminación de un Circuit Monitor cableado para comunicaciones MODBUS o JBUS de dos hilos

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CONEXIÓN A UNA PASARELA ETHERNET POWERLOGIC (EGX)

La pasarela Ethernet POWERLOGIC es una interfaz de comunicaciones en red que realiza conversiones de protocolo entre dispositivos compatibles con POWERLOGIC y protocolos de red Ethernet estándar.

Una pasarela Ethernet tiene puertos serie que admiten de ocho a treinta y uno dispositivos POWERLOGIC, dependiendo del modelo de pasarela Ethernet. Si se utiliza un repetidor de señales, el bus de comunicaciones puede tener más dispositivos conectados. Para obtener más información y para conocer cuáles son los procedimientos de instalación, consulte el manual de instrucciones de la pasarela Ethernet.

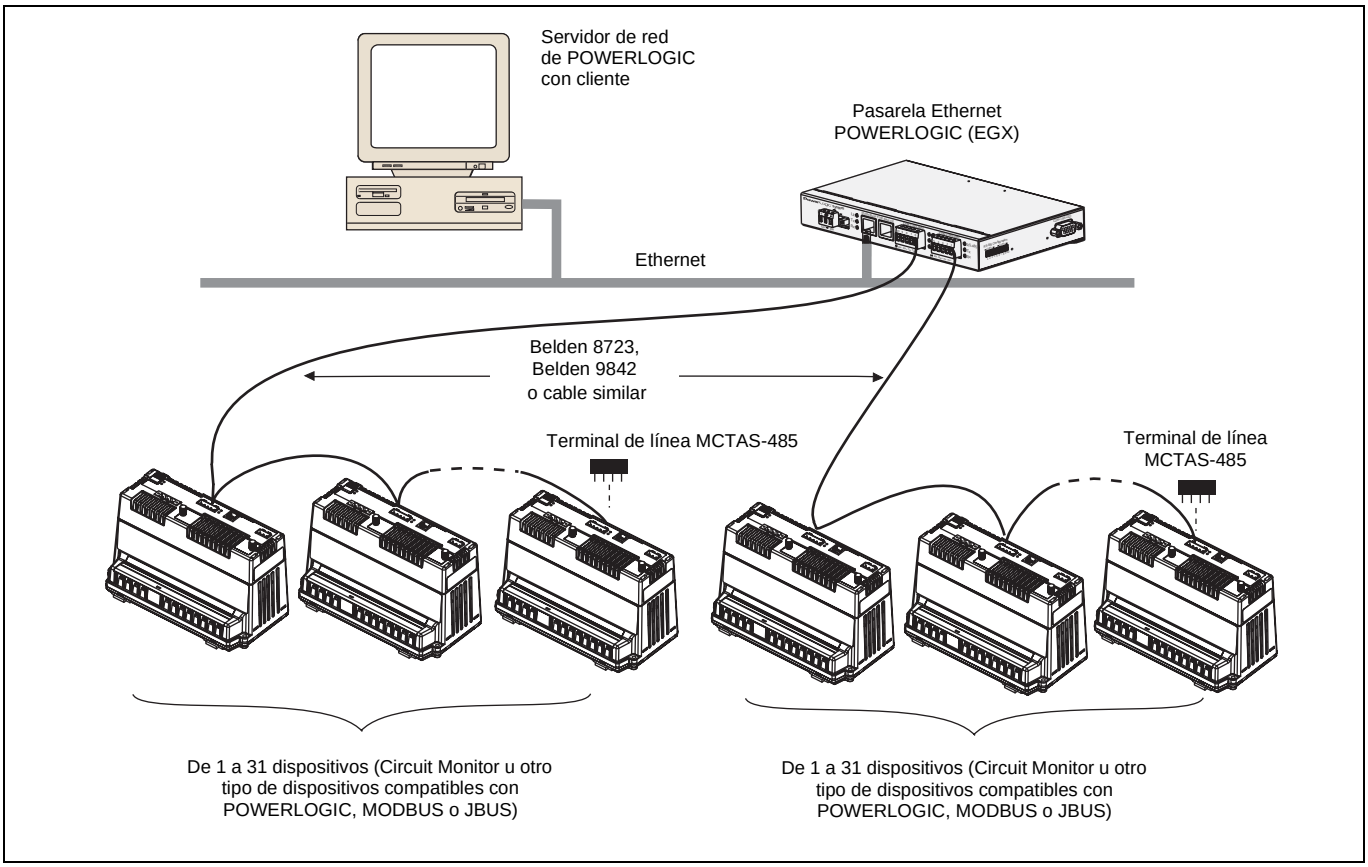


Figura 6–12: Circuit Monitors conectados a Ethernet con una pasarela Ethernet de POWERLOGIC

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CONEXIÓN A UNA TARJETA DE COMUNICACIONES ETHERNET (ECC21) POWERLOGIC

El puerto RS-485 de la ECC21 admite hasta 31 dispositivos. El bus de comunicaciones puede ser mixto y permitir la conexión conjunta de los dispositivos POWERLOGIC, MODBUS y JBUS. Utilice el puerto de fibra óptica de 100 Mbps o el puerto UTP de 10/100 Mbps para conectarse a Ethernet. Si se utiliza la función de página web incrustada de la tarjeta ECC21, podrá utilizar el navegador de Internet para ver los datos del Circuit Monitor. En el manual de instrucciones que se entrega con este accesorio encontrará más información sobre cómo utilizar la tarjeta ECC.

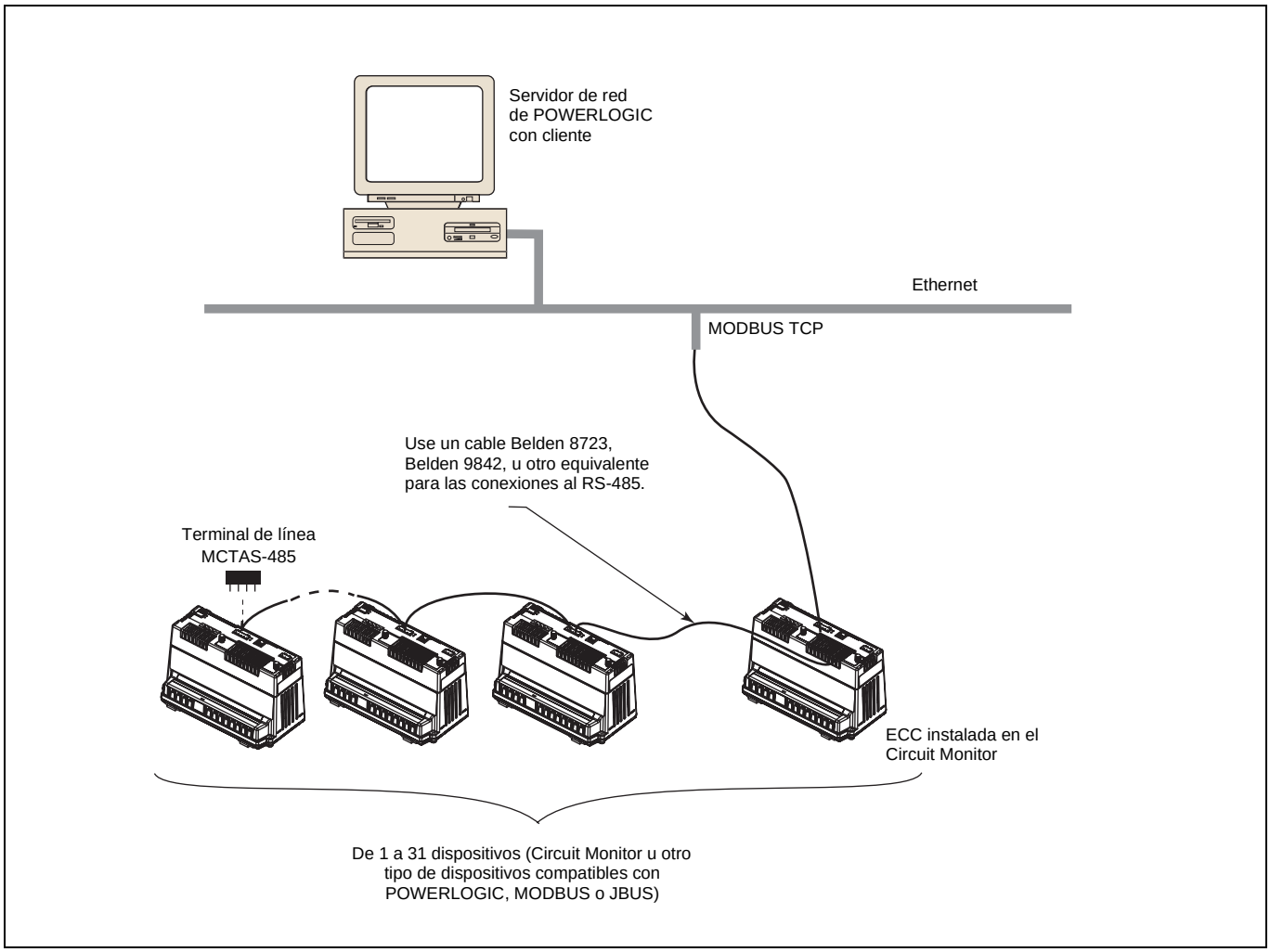


Figura 6–13: Circuit Monitors conectados a una tarjeta de comunicaciones Ethernet (ECC)

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CAPÍTULO 7 — AJUSTE MÍNIMO

En este capítulo se explica cómo ajustar los requisitos mínimos del Circuit Monitor solamente desde la pantalla. Algunas funciones avanzadas, como la configuración de los registros incorporados del Circuit Monitor, deben ajustarse en un enlace de comunicaciones y utilizando el SMS. En el manual de instrucciones y el archivo de ayuda en pantalla de SMS encontrará más información sobre cómo ajustar las funciones avanzadas a las que no se tiene acceso desde la pantalla. En el **Manual de referencia del Circuit Monitor Serie 3000** se explican otras funciones avanzadas utilizando la pantalla.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

FUNCIONAMIENTO DE LA PANTALLA

La pantalla muestra cuatro líneas de información de una vez. Fíjese en la flecha situada en la parte izquierda de la pantalla. Esta flecha indica que puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo para ver más información. Por ejemplo, en el Menú principal sólo podrá ver las opciones de menú Puesta a 0, Configurar y Diagnósticos si se desplaza hacia abajo. Cuando se encuentra en la parte superior de una lista, la fecha se mueve hacia la primer línea. Cuando se visualiza la última línea de información, la flecha se mueve hacia la parte inferior, tal y como se muestra en la Figura 7–1.

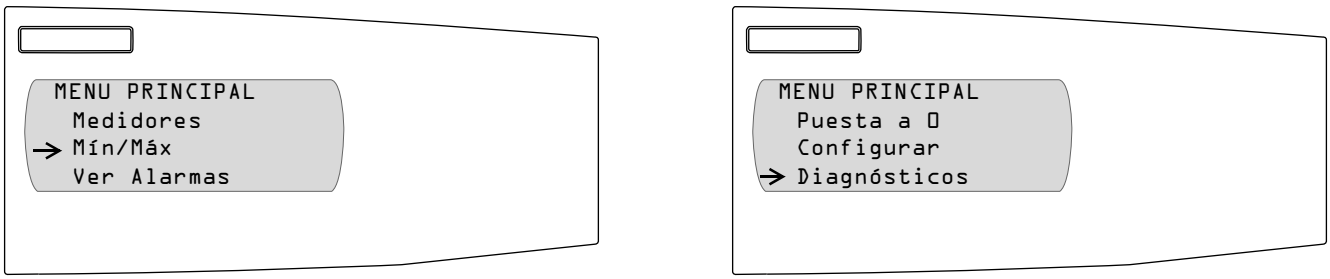


Figura 7–1: Flecha de la pantalla

Funcionamiento de los botones

Los botones de la pantalla permiten desplazarse, seleccionar información, desplazarse de un menú a otro y ajustar el contraste. En la Figura 7–2 se pueden ver los botones.

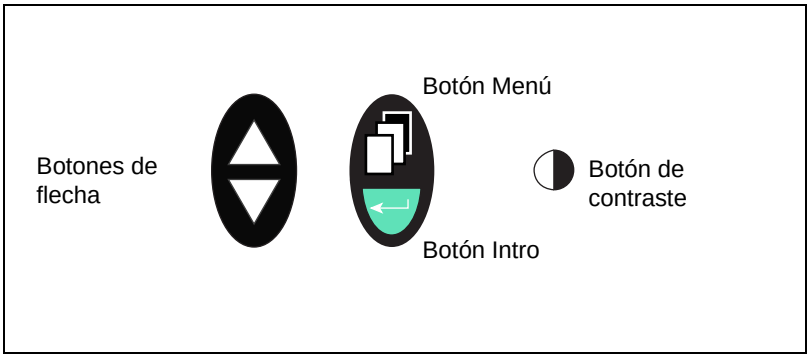


Figura 7–2: Botones de la pantalla

A continuación se explica cómo se utilizan los botones:

- **Botones de flecha**. Utilice los botones de flecha para desplazarse hacia arriba y hacia abajo en las opciones de un menú. Cuando se pueda modificar un valor, también se utilizarán los botones de flecha para desplazarse por los valores disponibles. Si el valor es un número, mantenga presionado el botón de flecha para aumentar la velocidad con que los números se incrementan o reducen.
- **Botón Menú**. Cada vez que presione el botón Menú, retrocederá un nivel de menú. El botón Menú también le indica que guarde las opciones modificadas en la estructura del menú.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

- **Botón Intro**. Utilice el botón Intro para seleccionar la opción de un menú o un valor que desea modificar.
- **Botón de contraste**. Presione el botón de contraste para aumentar o disminuir la luminosidad de la pantalla. En el modelo LCD, presione cualquiera de los botones una vez para activar la luz posterior.

Convenciones de menú de la pantalla

En esta sección se explican algunas convenciones desarrolladas para simplificar las instrucciones de este capítulo. En la Figura 7–3 se muestran las partes de un menú.

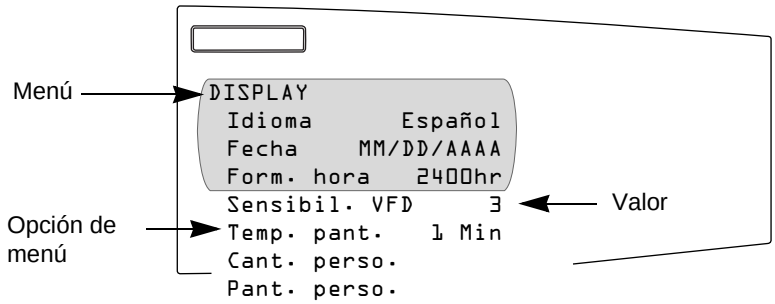


Figura 7–3: Partes de un menú

Selección de opciones de menú

Cada vez que en este manual vea la palabra “seleccionar”, deberá realizar lo que se explica a continuación para seleccionar la opción del menú:

1. Presione las flechas para resaltar la opción de menú.
2. Presione el botón Intro para seleccionar la opción.

Modificación de valores

Para modificar un valor, el procedimiento es el mismo en todos los menús:

1. Utilice los botones de flecha para desplazarse hasta la opción de menú que desea modificar.
2. Presione el botón Intro para seleccionar el valor. Verá que el valor parpadea.
3. Presione los botones de flecha para desplazarse por los valores. Para seleccionar un valor, presione el botón Intro.
4. Presione los botones de flecha para desplazarse hacia arriba y hacia abajo en las opciones de menú. Es posible modificar uno o todos los valores de un menú. Para guardar los cambios, presione el botón Menú hasta que el Circuit Monitor muestre:

   “¿Guardar los cambios? No”

   NOTA: Si se presiona el botón Menú mientras parpadea un valor, cambiará el valor a su ajuste más reciente.
5. Presione la flecha para cambiar a “Sí” y, a continuación, presione el botón Intro para guardar los cambios.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

INTRODUCCIÓN AL MENÚ PRINCIPAL

El Menú principal de la pantalla contiene las opciones de menú que se utilizan para ajustar y controlar el Circuit Monitor y sus accesorios, además de utilizarse para ver datos resultantes de la medición y las alarmas. En la Figura 7–4 de la izquierda se pueden ver las opciones del Menú principal. A continuación se describen brevemente los menús:

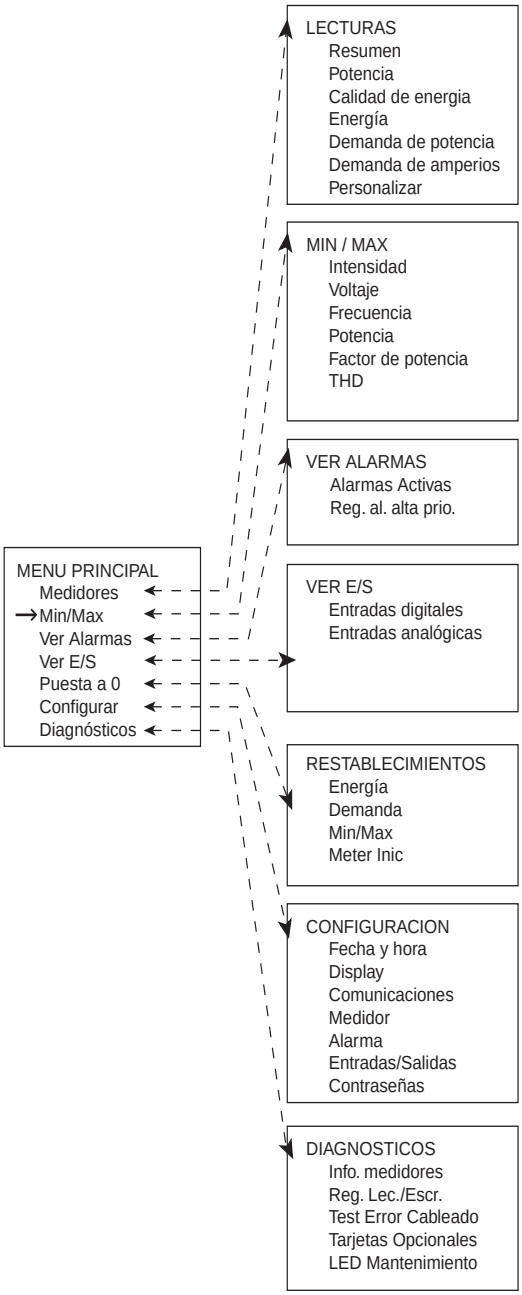


Figura 7–4: Opciones de menú del Menú principal

- **Medidores**. En este menú podrá ver los valores resultantes de la medición que le darán la información necesaria sobre el uso y calidad de potencia.
- **Mín/Máx**. En este menú podrá ver los valores máximos y mínimos resultantes de la medición desde el último restablecimiento de los valores mín/máx con sus fechas y horas respectivas.
- **Ver alarmas**. En este menú podrá ver una lista de todas las alarmas activas sin tener en cuenta la prioridad. Además, podrá ver un registro de las alarmas de alta prioridad, con las diez alarmas de alta prioridad más recientes.
- **Ver E/S**. Desde este menú podrá ver la designación y el estado de cada salida o entrada. En este menú sólo se visualizarán las E/S presentes. Por lo tanto, es posible que no vea todos los elementos de menú disponibles si no tiene una E/S determinada instalada.
- **Puesta a 0**. En este menú podrá restablecer los valores de energía, de pico de demanda y los valores mínimo y máximo.
- **Configurar**. Desde este menú puede definir la configuración de la pantalla como, por ejemplo, el formato de las fechas. Otras opciones de este menú son la creación de cantidades y pantallas personalizadas. Además, podrá utilizar este menú para ajustar los parámetros del Circuit Monitor como, por ejemplo, la relación de TI y de TT. En el menú Configurar también puede definir las comunicaciones, alarmas, E/S y contraseñas.
- **Diagnósticos**. Desde este menú, puede iniciar una prueba de error de cableado. Utilice este menú para leer y escribir registros y para ver información sobre el Circuit Monitor como, por ejemplo, la versión de firmware, el número de serie y la tarjeta de opción (si la hay). El LED de mantenimiento se añade al menú cuando el LED rojo de mantenimiento se enciende.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CONFIGURACIÓN DEL CIRCUIT MONITOR CON EL MENÚ CONFIGURAR

Para poder acceder al menú Configurar desde el Menú principal deberá introducir su contraseña de configuración. La contraseña por defecto es 0. Para cambiar la contraseña, consulte “Establecer contraseñas” en el Manual de referencia. El menú Configurar tiene las siguientes opciones:

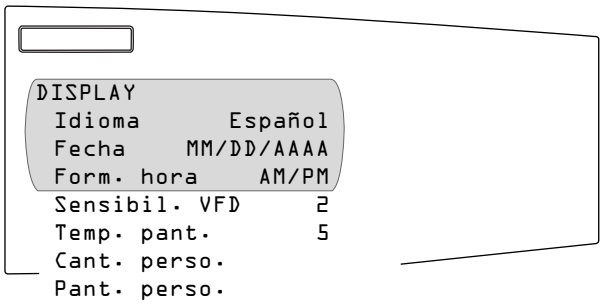
- Fecha y hora
- Display
- Comunicaciones
- Medidor
- Alarma
- Entradas/Salidas
- Contraseñas

Configuración de la pantalla

Para configurar la pantalla es necesario seleccionar el formato de fecha y hora que desea que se visualice. Para ajustar la pantalla, siga las siguientes instrucciones:

1. En el Menú principal, seleccione Configurar > Display.

   Aparecerá el menú Display. En la Tabla 7–1 se describen las opciones de este menú.



2. Utilice los botones de flecha para desplazarse hasta la opción de menú que desea modificar.
3. Presione el botón Intro para seleccionar. El valor empezará a parpadear. Presione los botones de flecha para desplazarse por los valores disponibles. A continuación, presione el botón Intro para seleccionar un valor nuevo.
4. Utilice los botones de flecha para desplazarse por el resto de las opciones del menú. Si ha terminado, presione al botón Menú para guardar los valores.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 7–1: Valores predeterminados de los ajustes de la pantalla

Opción	Valores disponibles	Descripción de selección	Valor predeterminado
Idioma	English Francés Español	Idioma que se utiliza en la pantalla.	English
Fecha	MM/DD/AAAA AAAA/MM/DD DD/MM/AAAA	Formato de la fecha de todos los valores con fecha del Circuit Monitor.	MM/DD/AAAA
Form. hora	2400hr AM/PM	Puede elegirse entre un formato de 24 horas o un formato de 12 horas con AM y PM.	2400hr
Sensibil. VFD	Off 1 = de 0 a 15 m 2 = de 0 a 31 m 3 = de 0 a 51 m	Valor de sensibilidad del sensor de proximidad (solamente para pantallas VFD).	2
Temp. pant.	1, 5, 10 ó 15 minutos	Minutos que permanece encendida la pantalla cuando no está activa.	5
Cant. perso.	La creación de cantidades personalizadas es una función avanzada y no es necesaria para el ajuste básico. En el apartado “Creación de cantidades personalizadas para mostrar” del Manual de referencia, encontrará más información sobre esta función.		
Pant. perso.	La creación de pantallas personalizadas es una función avanzada y no es necesaria para el ajuste básico. En el apartado “Creación de pantallas personalizadas” del Manual de referencia 63230-400-207 del Circuit Monitor encontrará más información sobre esta función.		

Configuración de las comunicaciones

El menú Comunicaciones permite configurar las siguientes comunicaciones:

- Comunicaciones *RS-485* para comunicaciones con bus de comunicaciones del Circuit Monitor y otros dispositivos RS-485.
- Comunicaciones *puerto de infrarrojos* entre el Circuit Monitor y un equipo portátil (disponible únicamente con la pantalla VFD).
- *Opciones Ethernet* para comunicaciones Ethernet entre el Circuit Monitor y la red Ethernet, en caso de que haya una tarjeta de comunicaciones Ethernet (ECC21).

En las siguientes secciones se describe cada una de estas opciones.

Configuración de la dirección del dispositivo

Cada dispositivo POWERLOGIC de un enlace de comunicaciones debe tener una dirección de dispositivo única. El término enlace de comunicaciones se refiere a los 1–32 dispositivos compatibles con POWERLOGIC conectados en bus de comunicaciones a un único puerto de comunicaciones. Si se conectan en red varios dispositivos, los sistemas POWERLOGIC pueden soportar prácticamente un número ilimitado de dispositivos.

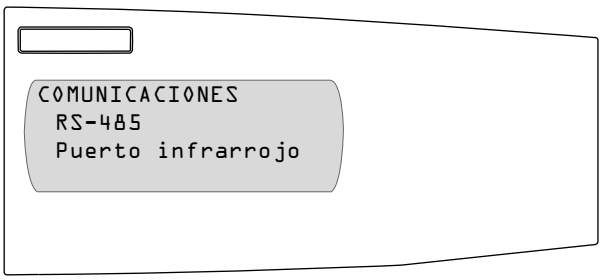
© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Configuración de comunicaciones de puertos RS-485 y de infrarrojos

Para configurar las comunicaciones de los puertos RS-485 o de infrarrojos, deberá definir la dirección, la velocidad en baudios y la paridad. Siga estas indicaciones:

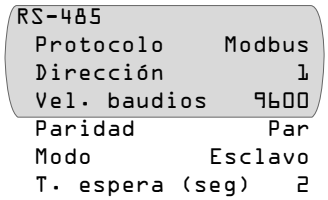
1. En el Menú principal, seleccione Configurar > Comunicaciones.

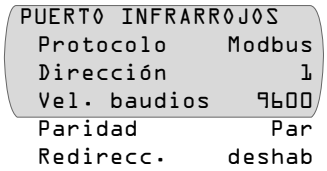
   Aparecerá la pantalla Comunicaciones.



   NOTA: Sólo podrá configurar las comunicaciones por infrarrojos si el Circuit Monitor dispone de una pantalla VFD. Asimismo, sólo podrá configurar las comunicaciones Ethernet si el Circuit Monitor dispone de una tarjeta ECC.

2. En el menú de configuración de las comunicaciones, seleccione el tipo de comunicaciones que utilizará. Dependiendo de la selección, se visualizará la pantalla de ese ajuste de comunicaciones, tal y como se muestra a continuación. En la Tabla 7–2 en la página 82 se describen las opciones de este menú.





3. Utilice los botones de flecha para desplazarse hasta la opción de menú que desea modificar.
4. Presione el botón Intro para seleccionar. El valor empezará a parpadear. Presione los botones de flecha para desplazarse por los valores disponibles. A continuación, presione el botón Intro para seleccionar un valor nuevo.
5. Utilice los botones de flecha para desplazarse por el resto de las opciones del menú. Si ha terminado, presione al botón Menú para guardar los valores.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 7–2: Opciones para la configuración de las comunicaciones

Opción	Valores disponibles	Descripción de selección	Valor por defecto
Protocolo	MODBUS JBUS	Seleccione el protocolo MODBUS o JBUS.	MODBUS
Dirección	1–255	Dirección de dispositivo del Circuit Monitor. En “Configuración de la dirección del dispositivo” en la página 80 encontrará los requisitos de la dirección del dispositivo.	1
Vel. baudios	1200 2400 4800 9600 19200 38400	Velocidad a la que se comunicarán los dispositivos. La velocidad en baudios debe ser la misma en todos los dispositivos del enlace de comunicaciones.	9600
Paridad	Par, Impar o Ninguno	Paridad a la que se comunicará el Circuit Monitor.	Par
Modo	Maestro, esclavo		Esclavo
Tiempo de espera (seg)	2–10		2

Configuración de la tarjeta de comunicaciones Ethernet (ECC)

Las comunicaciones Ethernet sólo están disponibles si cuenta con una tarjeta de comunicaciones Ethernet (ECC21). Esta tarjeta debe introducirse en la ranura A situada en la parte superior del Circuit Monitor. En “Tarjetas de opciones” en la página 27 del **Capítulo 4 — Instalación** encontrará más información. En el manual de instrucciones número 63230-304-200 que se entrega con la tarjeta ECC21 encontrará información sobre cómo ajustar las comunicaciones Ethernet entre el Circuit Monitor y la red.

Configuración de las funciones de medición del Circuit Monitor

Para ajustar las mediciones en el Circuit Monitor deberá realizar una configuración básica con los siguientes elementos de la pantalla de configuración Medidor:

- Relaciones de TI y de TT
- Tipo de sistema
- Frecuencia

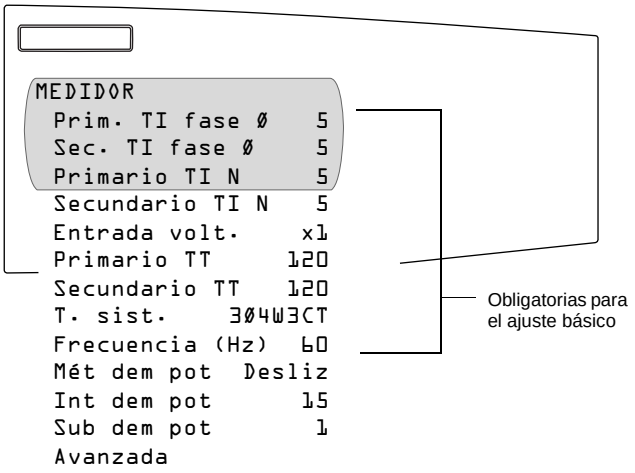
Desde el menú de configuración de medidores se puede tener acceso al método de demanda de potencia, a los intervalos y subintervalos y a las opciones de configuración avanzadas. Si se utilizan los valores

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

predeterminados definidos en el Circuit Monitor, no será necesario utilizar las opciones antes mencionadas para realizar el ajuste básico. Para ajustar el Circuit Monitor siga los siguientes pasos:

1. En el Menú principal, seleccione Configurar > Medidor.

   Aparecerá la pantalla Medidor. En la Tabla 7–3 se describen las opciones de este menú.



2. Utilice los botones de flecha para desplazarse hasta la opción de menú que desea modificar.
3. Presione el botón Intro para seleccionar el valor. Verá que el valor parpadea. Presione los botones de flecha para desplazarse por los valores disponibles. A continuación, presione el botón Intro para seleccionar un valor nuevo.
4. Utilice los botones de flecha para desplazarse por el resto de las opciones del menú. Si ha terminado, presione al botón Menú para guardar los valores.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 7–3: Opciones para la configuración de medidores

Opción	Valores disponibles	Descripción de selección	Valor por defecto
Primario TI	1–32.767	Para establecer el valor nominal del primario del TI. El Circuit Monitor soporta dos valores nominales para los primarios de TI: uno para el TI de fase y otro para el TI neutro.	5
Secundario TI	1 ó 5	Para establecer el valor nominal de los secundarios del TI.	5
Entrada volt.	x1 x10 x100 No TT	Establezca el valor por el que se debe escalar el primario del TT si éste es superior a 32.767. Por ejemplo, si se establece la escala a x10, multiplicará el número del primario del TT por 10. Para una instalación de intensidad directa, seleccione “No TT”.	x1
Primario TT	1–32.767	Para establecer el valor nominal del primario del TT.	120
Secundario TT	100 110 115 120	Para establecer el valor nominal de los secundarios del TT.	120
T. sist.	3Ø3W2CT 3Ø3W3CT 3Ø4W3CT 3Ø4W4CT 3Ø4W3CT2PT 3Ø4W4CT2PT	3Ø3W2CT es el tipo de sistema 30 3Ø3W3CT es el tipo de sistema 31 3Ø4W3CT es el tipo de sistema 40 3Ø4W4CT es el tipo de sistema 41 3Ø4W3CT2PT es el tipo de sistema 42 3Ø4W4CT2PT es el tipo de sistema 43 Para establecer el tipo de sistema. A cada conexión de tipo de sistema se asignará un código de tipo de sistema. En la Tabla 5–2 en la página 37 encontrará una descripción de los tipos de conexión de sistema.	3Ø4W3CT (40)
Frecuencia (Hz)	50, 60 ó 400 Hz	Frecuencia del sistema.	60
Mét dem pot	Para seleccionar el método de cálculo de demanda de potencia. El Circuit Monitor soporta varios métodos para calcular la demanda media de potencia activa. En el apartado “Métodos de cálculo de demanda de potencia” del Manual de referencia, encontrará una descripción detallada. Desliz—Demanda de bloque deslizante Esclavo—Demanda de bloque esclavo Térm—Demanda térmica Radioc—Demanda de bloque basculante sincronizada por comandos Comunic—Demanda de bloque sincronizada por comandos Rentrar—Demanda de bloque basculante sincronizada por entradas Entrada—Demanda de bloque sincronizada por entradas Rreloj—Demanda de bloque basculante sincronizada por reloj Reloj—Demanda de bloque sincronizada por reloj Rbloque—Demanda de bloque basculante Bloque—Demanda de bloque fijo EnrgInc—Sincronización con intervalo de energía incremental		Desliz
Int dem pot	1–60	Intervalo de demanda de potencia—establece los minutos que necesita el Circuit Monitor para calcular la demanda.	15
Sub dem pot	1–60	Subintervalo de demanda de potencia—período de tiempo, dentro del intervalo de demanda, en el que se actualiza el cálculo de la demanda de potencia. Establezca el subintervalo para métodos que acepten subintervalos. El intervalo debe poder dividirse en subintervalos iguales.	N/D
Avanzada	En el apartado “Configuración avanzada del medidor” del Manual de referencia, encontrará más información al respecto.		

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

CAPÍTULO 8 — RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En este capítulo se da información sobre la resolución de problemas del Circuit Monitor.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

No es necesario realizar un mantenimiento regular del Circuit Monitor, así como tampoco existen piezas de recambio para el usuario. Para reparar el Circuit Monitor póngase en contacto con el vendedor más cercano. No abra el Circuit Monitor. Si se abre el Circuit Monitor se anula la garantía.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

No intente reparar el Circuit Monitor. Las entradas de TI y TT pueden tener intensidades y tensiones peligrosas. Únicamente el personal de reparaciones autorizado por el fabricante puede reparar el Circuit Monitor.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE DESPERFECTOS EN EL EQUIPO

No realice una prueba (de rigidez) dieléctrica ni una prueba de megóhmetro en el Circuit Monitor. Si se realiza una prueba de alta tensión en el Circuit Monitor puede dañarse la unidad. Antes de realizar una prueba (de rigidez) dieléctrica o de megóhmetro en cualquier equipo que tenga instalado el Circuit Monitor, todos los cables de entrada y salida del Circuit Monitor deberán estar desconectados.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar lesiones o desperfectos en el equipo.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

ASISTENCIA TÉCNICA

Póngase en contacto con el vendedor más cercano de Schneider Electric para obtener asistencia o consulte la lista de Contactos de soporte técnico nº 63220-060-92.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La información de la Tabla 8–1 en la página 89 describe posibles problemas con sus causas más probables. También se describen las comprobaciones que se pueden realizar o las posibles soluciones para cada problema. Si no consigue solucionar el problema, póngase en contacto con el vendedor más cercano de Square D/Schneider Electric para obtener asistencia.

⚠ PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, QUEMADURAS O EXPLOSIÓN

- Sólo el personal cualificado puede instalar y reparar este equipo.
- Las personas cualificadas que lleven a cabo tareas de diagnóstico o de resolución de problemas que requieran la conexión de la alimentación eléctrica deben cumplir la norma NFPA 70 E – sobre Requisitos de seguridad eléctrica para Centros de trabajo con empleados, así como las normas OSHA – 29 CFR Parte 1910 Subparte S – Eléctricos.
- Inspeccione cuidadosamente el área de trabajo para asegurarse de que no se ha dejado ninguna herramienta ni ningún objeto dentro del equipo.
- Tenga cuidado al desmontar o instalar los paneles para que no toquen el bus activado; evite manejar paneles que puedan provocar lesiones personales.

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla 8–1: Resolución de problemas

Problema	Causa probable	Posible solución
El LED rojo de mantenimiento se ilumina en el Circuit Monitor.	Si se ilumina el LED rojo de mantenimiento, cabe la posibilidad de que exista un problema de hardware o firmware en el Circuit Monitor.	Cuando el LED rojo de mantenimiento está encendido, “LED de mantenimiento” se añade al menú de “Diagnósticos.” Aparecerán mensajes de error para indicar la razón por la que el LED está encendido. Anote estos mensajes de error y llame al Soporte técnico o póngase en contacto con el representante comercial local para obtener asistencia.
El LED verde de alimentación no está iluminado en el Circuit Monitor.	El Circuit Monitor no recibe la potencia necesaria.	Compruebe que los terminales del Circuit Monitor de fase (L) y neutro (N) (terminales 25 y 27) reciben la potencia necesaria.
La pantalla está en blanco después de aplicar la alimentación al Circuit Monitor.	La pantalla no recibe la potencia o la señal de comunicaciones necesaria del Circuit Monitor.	Compruebe que el cable de la pantalla esté bien insertado en los conectores de la pantalla y del Circuit Monitor.
Los datos que se visualizan no son exactos o no son los esperados.	La conexión a tierra del Circuit Monitor no es la correcta.	Compruebe que el Circuit Monitor tiene la conexión a tierra que se describe en “Conexión a tierra del Circuit Monitor” en la página 53**.**
	Valores de configuración incorrectos.	Compruebe que se han introducido los valores correctos en los parámetros de configuración del Circuit Monitor (valores nominales de TI y TT, tipo de sistema, frecuencia nominal, etc.). En “Configuración de las funciones de medición del Circuit Monitor” en la página 82 encontrará las instrucciones de configuración.
	Entradas de tensión incorrectas.	Compruebe los terminales del Circuit Monitor (9, 10, 11,12) para comprobar que existe la tensión adecuada.
	El Circuit Monitor no está bien conectado.	Compruebe que todos los TI y TT estén bien conectados (polaridad adecuada) y que están energizados. Compruebe los terminales de cortocircuito. En “Cableado de conexión de TI, TT y alimentación del Circuit Monitor” en la página 37 encontrará los diagramas de cableado. Inicie una prueba de cableado en la pantalla del Circuit Monitor.
No es posible comunicar con el Circuit Monitor desde un equipo remoto.	La dirección del Circuit Monitor no es la correcta.	Compruebe que el Circuit Monitor tiene la dirección correcta. En “Configuración de comunicaciones de puertos RS-485 y de infrarrojos” en la página 81 encontrará las instrucciones.
	La velocidad en baudios del Circuit Monitor no es la correcta.	Compruebe que la velocidad en baudios del Circuit Monitor coincide con la velocidad en baudios del resto de los dispositivos del vínculo de comunicaciones. En “Configuración de comunicaciones de puertos RS-485 y de infrarrojos” en la página 81 encontrará las instrucciones.
	La conexión de las líneas de comunicaciones no es la adecuada.	Compruebe las conexiones de comunicaciones del Circuit Monitor. En el **Capítulo 6 — Conexiones para comunicaciones** en la página 61 encontrará las instrucciones.
	La terminación de las líneas de comunicaciones no es la adecuada.	Compruebe que se ha instalado adecuadamente el terminal de línea de comunicaciones multipuntos. En “Terminación del enlace de comunicaciones” en la página 68 encontrará las instrucciones
	La instrucción de ruta del Circuit Monitor no es la correcta.	Compruebe la instrucción de ruta. En la ayuda en pantalla de SMS encontrará las instrucciones para definir las instrucciones de ruta.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

APÉNDICE A — ESPECIFICACIONES

Este apéndice contiene las especificaciones del Circuit Monitor y de la pantalla.

Tabla A–1: Especificaciones

ESPECIFICACIONES DE MEDICIÓN	
Entradas de intensidad (cada canal)	
Rango de intensidad	0–10 A CA
Intensidad nominal	5 A CA
Entradas de tensión (cada canal)	
Rango de tensión	0–600 VCA de fase a fase, 347 de fase a neutro
Tensión nominal (normal)	120 VCA
Rango de frecuencia	45–67 Hz, 350–450 Hz
Respuesta armónica—Tensiones e intensidades de fase	
Frecuencia 45-67 Hz	Armónico de orden 63
Frecuencia 350–450 Hz	Armónico de orden 7
Velocidad de actualización de los datos	Aproximadamente, una actualización de 1 segundo de todas las lecturas en tiempo real para los cálculos de demanda y energía.
Precisión ①	
Intensidad (medida) ②	
Amperios de fase y amperios neutros	± (0,075% de lectura + 0,025% de escala completa) Escala completa = 10 A. Añadir |0,006% (Temperatura [°C] - 25)| al error del límite superior para temperaturas por debajo de 25 °C.
Tensión	± (0,075% de lectura + 0,025% de escala completa) Escala completa = 600 V. Añadir 0,001% (Temperatura [°C]) al error del límite superior para temperaturas por encima de 50 °C.
Potencia	
Potencia activa, reactiva y aparente	± (0,15% de lectura + 0,025% de escala completa) Escala completa = 120 V. Añadir |0,006% (Temperatura [°C])| al error del límite superior para temperaturas por debajo de 25 °C.
Factor de potencia real	±0,002 de 0,500 de avance a 0,500 de retraso
Energía y demanda	ANSI C12.20 Clase 0.5, IEC 60687 Clase 0.5S
Frecuencia	
50/60Hz	±0,01 Hz a 45–67 Hz
400 Hz	±0,10 Hz a 350–450 Hz
Reloj/calendario hora del día (a 25 °C) ③	Menos de ±1,5 segundos en 24 horas (precisión de 1 ms)
ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS DE ENTRADAS DE MEDICIÓN	
Entradas de intensidad	
Nominal	5,0 A rms
Medición fuera del rango	100% (10 A máximo)
Rigidez de sobreintensidad	15 A rms continua 50 A rms 10 segundos en 1 hora 500 A rms 1 segundo en 1 hora
Impedancia de entrada	Menos de 0,1 Ohm
Carga	Menos de 0,15 VA
Entradas de tensión ④	
Escala completa nominal	347 VCA de fase a neutro, 600 de fase a fase
Medición fuera del rango	50%
Impedancia de entrada	Superior a 2 megaohmios
Categoría de medición ⑤	III (IEC 61010)

① Basado en la velocidad de actualización de 1 segundo.

② Todas las intensidades de secundarios de TI menores de 5 mA se representan como cero.

③ Si necesita más precisión, en “Entradas digitales” del Manual de referencia encontrará más información.

④ Toda entrada de tensión al medidor inferior a 1,0 V se representa como cero.

⑤ La categoría de medición III es para mediciones realizadas en la instalación del edificio.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla A–1: Especificaciones

ESPECIFICACIONES DE ENTRADA DE LA ALIMENTACIÓN	
120/240 VCA nominal	
Rango de entrada de funcionamiento	90–305 VCA
Carga, máxima	27 VA
Rango de frecuencia	45–67 Hz, 350–450 Hz
Aislamiento	2300 V, 1 minuto
Trabajar con pérdida de potencia	99 ms a 120 VAC
125/250 VCC nominal	
Rango de entrada de funcionamiento	100–300 VCC
Carga	16 W máximo
Aislamiento	3250 VCC, 1 minuto
Trabajar con pérdida de potencia	75 ms a 125 VCC
Fluctuaciones de tensión de la alimentación principal	No deben exceder ± 10%
ESPECIFICACIONES AMBIENTALES	
Temperatura de funcionamiento	
Módulos de medición y adicionales	De –25 °C a +70 °C máximo Puede ser necesario reducir 5 °C cuando se usa una tarjeta opcional. (En “Montaje” en la página 17 encontrará información acerca de la temperatura de funcionamiento del Circuit Monitor.)
Pantalla remota	Modelo VFD de –20 °C a +70 °C Modelo LCD de –20 °C a +60 °C
Temperatura de almacenamiento	
Módulos de medición y adicionales	De –40 °C a +85 °C
Pantalla remota	Modelo VFD de –40 °C a +85 °C Modelo LCD de –30 °C a +80 °C
Humedad relativa	5–95% (sin condensación) a 40 °C
Nivel de contaminación	2 (IEC 1010-1)
Categoría de instalación	III (IEC 1010-1) Categoría II cuando se conecta directamente a una toma eléctrica de más de 300 V.
Rango de altitud	De 0 a 3.048 m
Especificaciones físicas	
Peso (aproximado, sin módulos integrados)	1,1 kg
Dimensiones	Consulte “Dimensiones” en la página 16.
CUMPLIMIENTO DE LAS REGULACIONES Y ESTÁNDARES	
Emisiones	
Por irradiación	FCC Parte 15 Clase A, EN55011
Por conducción	FCC Parte 15 Clase A, EN55011
Armónicos	IEC 1000-3-2
Flicker	IEC 1000-3-3
Inmunidad	IEC 61000-6-2
ESD	IEC 1000-4-2 Nivel 3
Por irradiación	IEC 1000-4-3 Nivel 3
EFT	IEC 1000-4-4 Nivel 3
Sobretensiones transitorias	IEC 1000-4-5 Nivel 3
Por conducción	IEC 1000-4-6 Nivel 3

① Basado en la velocidad de actualización de 1 segundo.

② Todas las intensidades de secundarios de TI menores de 5 mA se representan como cero.

③ Si necesita más precisión, en “Entradas digitales” del Manual de referencia encontrará más información.

④ Toda entrada de tensión al medidor inferior a 1,0 V se representa como cero.

⑤ La categoría de medición III es para mediciones realizadas en la instalación del edificio.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Tabla A–1: Especificaciones

Campo magnético	IEC 1000-4-8 Nivel 3
Caídas de tensión	IEC 1000-4-11
Precisión	ANSI C12.20 Clase 0.5 e IEC 60687 Clase 0.5S
Estándares del producto	
EE.UU.	UL 508
Canadá	cUL508
Europa	CE según directiva de baja tensión EN 61010
ESPECIFICACIONES KYZ	
Tensión de carga	Hasta 240 VCA ó 300 VCC máximo
Intensidad de carga	100 mA máximo a 25 °C Reducir corriente de carga en 0,56 mA/°C por encima de 25 °C.
Resistencia (en funcionamiento)	35 ohmios máximo
Intensidad de fuga	0.03 µA (normal)
Tiempo de conexión/desconexión	3 ms
Aislamiento de entrada o salida	3750 V rms

① Basado en la velocidad de actualización de 1 segundo.

② Todas las intensidades de secundarios de TI menores de 5 mA se representan como cero.

③ Si necesita más precisión, en “Entradas digitales” del Manual de referencia encontrará más información.

④ Toda entrada de tensión al medidor inferior a 1,0 V se representa como cero.

⑤ La categoría de medición III es para mediciones realizadas en la instalación del edificio.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

APÉNDICE B — ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PINES DE LOS CABLES

Este apéndice contiene el esquema de la distribución de los pines de los cables para el Circuit Monitor y las conexiones de la pantalla.

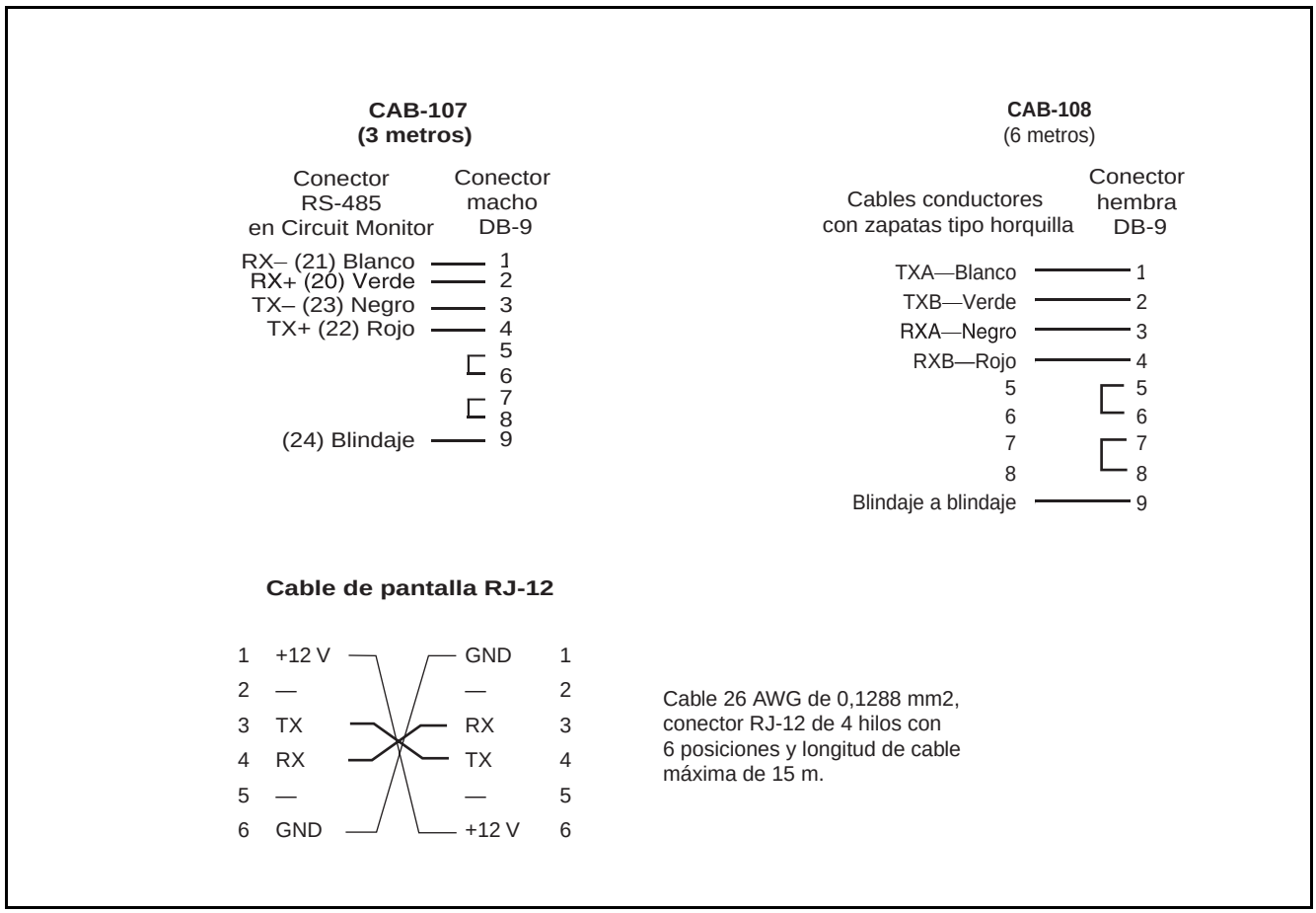


Figura B–1: Esquema de distribución de los pines de los cables

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

GLOSARIO

alimentación—proporciona alimentación al Circuit Monitor.

ANSI—American National Standards Institute (Instituto nacional americano de normalización).

armónicos—el Circuit Monitor almacena en registros la magnitud y el ángulo de armónicos individuales hasta el armónico de orden 63. Las tensiones y las intensidades distorsionadas se pueden representar por medio de una serie de señales sinusoidales cuyas frecuencias son multiplicadores de alguna frecuencia fundamental, como 60 Hz.

bajada de tensión—un breve descenso de la tensión efectiva que dura más de un minuto.

bajada/subida—fluctuación (decreciente o creciente) de la tensión o la intensidad en el sistema eléctrico que se está supervisando. Véase también *bajada de tensión* y *subida de tensión*.

cantidad—un parámetro que el Circuit Monitor puede medir o calcular como intensidad, tensión, factor de potencia, etc.

captura de formas de onda—se puede realizar para todos los canales de intensidad y tensión del Circuit Monitor.

demanda—valor medio de una cantidad, como potencia, a lo largo de un intervalo de tiempo determinado.

demanda de intervalo parcial—cálculo de energía hasta el momento en el intervalo actual. Equivale a la energía acumulada hasta el momento en el intervalo dividida por la longitud de un intervalo completo.

demanda de intervalos de bloques—método de cálculo de demanda de potencia para un bloque de tiempo que incluye tres formas de aplicar el cálculo a ese bloque de tiempo usando los métodos del bloque gradual, el bloque fijo o el bloque basculante.

demanda pico—demanda más elevada medida desde el último restablecimiento de la demanda pico.

demanda pronosticada—el Circuit Monitor tiene en cuenta el consumo de energía hasta el momento en el intervalo actual y la tasa actual de consumo para pronosticar la potencia de demanda al final del intervalo actual.

demanda sincronizada—intervalos de demanda en el Circuit Monitor que se pueden sincronizar con otro dispositivo usando un impulso externo, un comando enviado a través de las comunicaciones, o el reloj interno de tiempo real del Circuit Monitor.

demanda térmica—cálculo de la demanda basado en la respuesta térmica.

desequilibrio de intensidad—diferencia porcentual entre la intensidad de cada fase con respecto a la media de todas las intensidades de las fases.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

desequilibrio de tensión—diferencia porcentual entre la tensión de cada fase con respecto a la media de todas las tensiones de las fases.

dirección—véase *dirección de dispositivo*. Véase también *dirección Ethernet*.

dirección de dispositivo—define donde residen el Circuit Monitor (u otros dispositivos) en el sistema de supervisión de potencia.

dirección Ethernet—un número exclusivo que identifica el dispositivo en la red Ethernet y que siempre se escribe como una combinación de 4 números como, por ejemplo: 199.186.195.23.

distorsión armónica total (THD o thd)—indica el grado de distorsión de la tensión o la intensidad de un circuito.

energía acumulada—la energía se puede acumular en los modos polarizado o no polarizado (absoluto). En el modo polarizado, se considera la dirección del flujo de la corriente y la magnitud de la energía acumulada puede aumentar y disminuir. En el modo absoluto, la energía se acumula como positiva, independientemente de la dirección del flujo de la corriente.

energía condicional—la energía se acumula sólo cuando se produce una condición determinada.

energía incremental—acumula energía durante un intervalo temporizado definido por el usuario.

enlace de comunicaciones—una cadena de dispositivos como unidades del Circuit Monitor y centrales de medida que están conectados por un cable de comunicaciones a un puerto de comunicaciones.

evento—suceso de un estado de alarma, como *Baja tensión en Fase A*, configurado en el Circuit Monitor.

factor de cresta (CF)—el factor de cresta de tensión o de intensidad es la relación de los valores pico y los valores rms.

factor de escala—multiplicadores que el Circuit Monitor usa para hacer que los valores encajen en el registro en el que se almacena la información.

factor de potencia (FP)—el factor de potencia real es la relación entre la potencia real y la potencia aparente usando el contenido completo de armónicos de potencia real y aparente. Se calcula dividiendo vatios entre voltamperios. El factor de potencia es la diferencia entre la potencia total que la utilidad proporciona y la parte de la potencia total que realiza un trabajo útil. El factor de potencia es el grado en el que la tensión y la intensidad de una carga están fuera de fase. Véase también *factor de potencia de desplazamiento*.

factor de potencia de desplazamiento (dPF)—coseno del ángulo formado por los componentes fundamentales de la intensidad y la tensión, y representa el desfase de tiempo entre la tensión y la intensidad fundamentales.

factor de potencia real—*véase factor de potencia*.

factor de potencia total—*véase factor de potencia*.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

factor K—una clasificación numérica que se usa para especificar los distintos tipos de transformadores de potencia para cargas no lineales. Describe la capacidad de un transformador para dar servicio a cargas no lineales sin exceder los límites nominales de aumento de temperatura.

firmware—sistema operativo interno del Circuit Monitor.

frecuencia—número de ciclos en un segundo.

fundamental—valor de tensión o de intensidad correspondiente a la parte de la señal a la frecuencia de la potencia (50, 60 o 400 Hz).

IEC—International Electrotechnical Commission (Comisión electrotécnica internacional)

incorporados—se refiere a los datos almacenados en el Circuit Monitor.

intensidad de demanda pico—intensidad de la demanda más elevada medida en amperios desde el último restablecimiento de la demanda. Véase también *valor pico*.

intensidad de fase (rms)—medición en amperios de la intensidad rms de cada una de las tres fases del circuito. Véase también *valor pico*.

interfaz de comandos—sirve para emitir comandos como los comandos de restablecimiento y para accionar manualmente los relés contenidos en los registros 8000–8149.

interrupción de tensión—pérdida de potencia completa en la que no queda tensión en el circuito.

LCD—pantalla de cristal líquido.

lecturas coincidentes—dos lecturas que se han registrado al mismo tiempo.

nominal—típico o medio.

paridad—se refiere a los números binarios enviados a través de un enlace de comunicaciones. Se añade un bit adicional de manera que el número de unos del número binario sea par o impar, dependiendo de la configuración. Sirve para detectar errores en la transmisión de datos.

perfil genérico de demanda—hasta 10 cantidades en las que se pueden realizar los cálculos de demanda (demanda térmica, demanda de intervalos de bloques o demanda sincronizada). En el Circuit Monitor se pueden configurar dos perfiles genéricos de demanda.

potencia armónica—diferencia entre la potencia total y la potencia fundamental. Un valor negativo indica que la potencia armónica ha fluido fuera de la carga. Un valor positivo indica que la potencia armónica ha fluido dentro de la carga.

potencia real de demanda pico—tensión real de la demanda más elevada medida desde el último restablecimiento de la demanda.

potencia real—cálculo de la potencia real (calculados el total de las 3 fases y la potencia real por fase) para obtener kilovatios.

registro—grabación de datos a intervalos definidos por el usuario en la memoria no volátil del Circuit Monitor.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

registro de retención—registro que contiene el siguiente valor que se va a transmitir.

resolución de averías—evaluación e intento de corregir problemas de funcionamiento del Circuit Monitor.

rms—media cuadrática. Los Circuit Monitors perciben la rms real. Véase también *armónicos*.

rotación de fase—las rotaciones de fase se refieren al orden en el que los valores instantáneos de las tensiones o las intensidades del sistema alcanzan sus valores positivos máximos. Pueden darse dos rotaciones de fase: A-B-C o A-C-B.

salida KYZ—salida de impulsos de un dispositivo de medida en la que cada impulso lleva un peso asignado que representa una cantidad de energía u otro valor.

secuencia de reconexión—una serie de bajadas de tensión causadas por un disyuntor que se abre un número de veces consecutivas para intentar eliminar un fallo. Véase también *bajada*/*subida*.

SMS—véase System Manager Software.

sobretensión—aumento de la tensión efectivo hasta más del 110 por ciento durante más de un minuto.

subida de tensión—aumento de la tensión efectiva de más de un minuto de duración.

subtensión—descenso de la tensión efectivo a menos del 90% durante más de un minuto.

System Manager Software (SMS**)**—software diseñado por POWERLOGIC para uso en la evaluación de supervisión de potencia y datos de control.

tarjetas de opción—accesorios opcionales que puede instalar el propio usuario en el Circuit Monitor que permiten ampliar las posibilidades de E/S y comunicaciones Ethernet; se insertan en las ranuras del Circuit Monitor.

tensión de demanda pico—tensión de la demanda más elevada medido desde el último restablecimiento de la tensión de demanda. Véase también *valor pico*.

tensiones de fase a fase—medición de las tensiones nominales de fase a fase del circuito.

tensiones de fase a neutro—medición de las tensiones nominales de fase a neutro del circuito.

TIF/IT—factor de influencia telefónica que se usa para valorar la interferencia que producen los circuitos de distribución de potencia en los circuitos de comunicaciones de sonido.

tipo de sistema—un código exclusivo asignado a cada tipo de configuración de cableado de sistema del Circuit Monitor.

transformador de alimentación (TA)—transformador que reduce la tensión de la alimentación que llega al medidor.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

transformador de intensidad (TI)—transformador de intensidad para entradas de intensidad.

transformador de tensión (TT)—también llamado transformador de voltaje

transformador de voltaje (TV)—véase *transformador de tensión*.

transitorio—cambio repentino en el estado estable de la tensión o la intensidad.

valor máximo—valor más elevado grabado de la cantidad instantánea, como la Intensidad de la Fase A, la Tensión de la Fase A, etc., desde el último restablecimiento de máximos y mínimos.

valor mínimo—valor más bajo grabado de la cantidad instantánea, como la Intensidad de la Fase A, la Tensión de la Fase A, etc., desde el último restablecimiento de máximos y mínimos.

valor pico—de tensión o de intensidad es el valor de cresta máximo o mínimo de una forma de onda.

valor predeterminado—un valor cargado en el Circuit Monitor en fábrica, que el usuario puede configurar.

VAR—voltamperio reactivo.

velocidad en baudios—especifica la rapidez con que se transmiten los datos a través de un puerto de red.

VFD—pantalla fluorescente al vacío.

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

ÍNDICE

A

accesorios
- pantalla, opciones 21
- tarjeta de comunicaciones Ethernet 27
- tarjeta de E/S digital 27

alarmas
- activadas 11
- preconfiguradas 10

alimentación
- cableado 37
- conexiones 51
- fusibles, recomendaciones 35
- tamaño de transformadores 35

asistencia técnica 87

B

bloqueo
- bloqueo del precinto de seguridad 28
- intento de manipulación ilegítima 28

botones
- pantalla 76

C

CAB-103 95
CAB-104 95
CAB-107 95
CAB-108 95

cableado
- alimentación 37
- conexiones del sistema 37
- cumplimiento de la normativa CE 36
- diagramas 39–54
- mensajes de error de prueba 58
- MODBUS o JBUS 71
- procedimiento 38
- prueba de cableado 55
- resolución de problemas 55, 89
- salida KYZ 54
- TI y TT 37

Circuit Monitor
- accesorios 3
- ajuste de parámetros mínimos 8
- cableado 33
- conexión a tierra 53
- descripción 2
- descripción de piezas 14–15
- dimensiones 16
- distribución de los pines de los cables 95
- especificaciones 91
- funciones 4
- instalación rápida 7
- montaje 17
- resumen de la instrumentación 2
- valores predeterminados 10

comunicaciones
- dispositivos de bus de comunicaciones 64
- distribución de los pines de los cables 95
- en serie 63
- longitud de cables (cuatro hilos) 68
- longitud de cables MODBUS/JBUS (dos hilos) 71
- MODBUS o JBUS 71
- primer dispositivo del bus de comunicaciones 67
- problemas con las comunicaciones del equipo 89
- protocolos 62
- recursos 61
- RS-485 63
- terminación del último dispositivo 68

conexión a tierra
- Circuit Monitor 52

conexiones
- al Circuit Monitor 33
- cableado 33
- comunicaciones 61
- tipos de sistema 37

conexiones de red
- uso de pasarela Ethernet 73
- uso de tarjeta de comunicaciones Ethernet 73

configuración
- comunicaciones 80
- comunicaciones por puerto de infrarrojos 80
- dirección de dispositivo 82
- método de cálculo de demanda 84
- mínima, configuración de parámetros 8
- rápida 8
- relaciones de TI y de TT 82

contactar con asistencia técnica 87

contraste
- ajuste del contraste de la pantalla 77
- botón 22

D

diagnósticos
- ejecución de una prueba de error de cableado 55

dimensiones
- Circuit Monitor 16
- pantalla 23

dirección de dispositivo
- ajuste 82

dispositivo
- comunicaciones de bus de comunicaciones 64
- dirección de dispositivo 89

distribución de los pines de los cables 95

E

ECC. consulte tarjeta de comunicaciones Ethernet

entradas de TT
- derivación de alimentación 51

errores probables
- consulte cableado 58

especificaciones 91

estándar
- cumplimiento de la normativa CE 36

F

frecuencia
- ajuste 82

funcionamiento
- Circuit Monitor 75
- LED verde de alimentación 89
- pantalla 76
- problemas con el Circuit Monitor 89
- problemas con la pantalla 89

H

hardware
- descripción 14

I

incorporados, registros de eventos
- valores predeterminados 10

instrucción de ruta 89
interruptor de seguridad 28
Intro, botón 22

K

KYZ
- cableado 54

L

LCD, pantalla
- descripción 22

LED de alarma 22

M

mantenimiento
- Circuit Monitor 86
- LED rojo de mantenimiento 89

MCI-101, accesorio convertidor 63
mensajes de error 58

Menú, botón
- utilización del botón 22, 76

método de cálculo de demanda
- ajuste 84

método de cálculo de demanda de potencia.
- consulte método de cálculo de demanda 84

modificación
- formato de fecha del Circuit Monitor 80

módulo de intensidad/tensión
- sustitución de CVM 26

montaje
- Circuit Monitor 17

O

obtener asistencia técnica 87

opciones de menú
- introducción al Menú principal 78

P

pantalla
- ajuste 79
- ajuste de contraste 76
- conexión comm 26
- descripción 22
- dimensiones 23
- introducción al Menú principal 78

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

modificación de valores 77
montaje 23–25
procedimiento de montaje 24
utilización de los botones 76
pasarela Ethernet
conexiones 73
precauciones de seguridad
general 5
preconfigurados, registros y alarmas 10
problemas
consultar resolución de problemas 88
protocolos 62
proximidad
consulte sensor de proximidad 22
prueba
prueba (de rigidez) dieléctrica 86
prueba de cableado 55
prueba de megóhmetro 86
puerto de infrarrojos 22
comunicaciones 80

R

registros de datos
preconfigurados 10
resolución de problemas 89

S

seguridad, botón 31
sello de uso
instalación 31
sensor de proximidad 22
SMS
utilización de SMS 4
System Manager Software
consulte SMS.

T

tarjeta de comunicaciones Ethernet 74
ajuste 82
conexiones 74
tarjeta de E/S digital 27
terminación
MODBUS o JBUS de dos hilos 72
último dispositivo 68
utilización del terminal de línea MCT-485 70
utilización del terminal de línea MCTAS-485 69
TI y TT
ajuste de relaciones 82
tipo de sistema
ajuste 82
descripción de tipos soportados 37
transformadores de tensión 35

V

valores predeterminados 10
velocidad en baudios 89
ajuste 82
VFD, pantalla
descripción 22
vigilancia
interruptor de seguridad 28

© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos

Square D / Schneider Electric
295 Tech Park Dr, Suite 100
LaVergne, TN USA 37086
1-615-287-3400
1-888-Square D (1-888-778-2733)
www.PowerLogic.com

Sólo el personal cualificado puede reparar los equipos eléctricos. Schneider Electric no asume ninguna responsabilidad con relación a cualquier consecuencia que pudiera derivarse del uso de este material. Este documento no pretende ser un manual de instrucciones para personas sin formación.

63230-400-206A1 02/2002
© 2002 Schneider Electric Reservados todos los derechos